

Acad. Des Sciences de St. Pétersbourg



BULLETIN DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE
DES SCIENCES DE
ST.-PÉTERSBOURG, 1904



Vol. 21

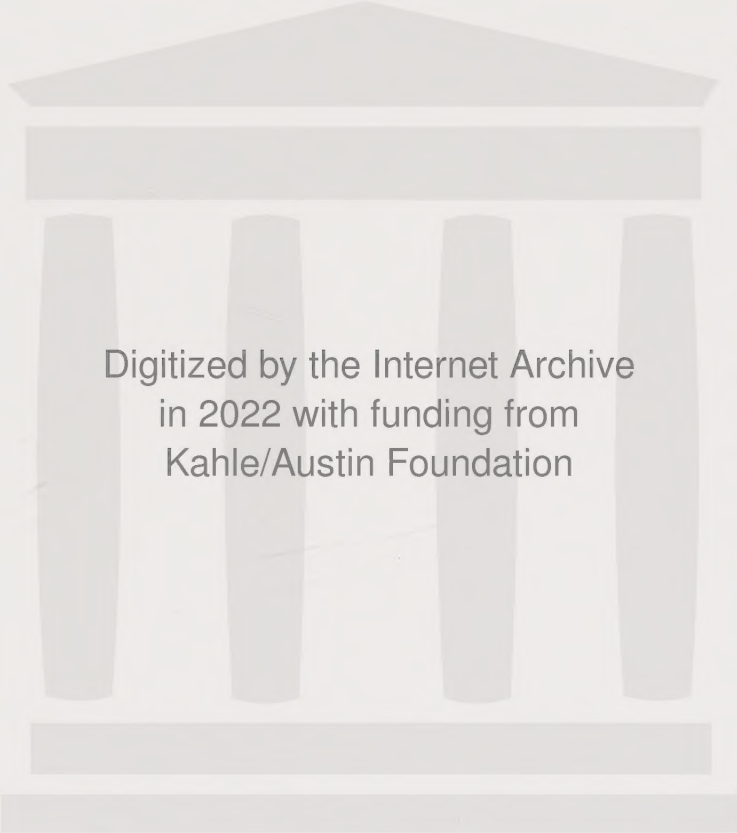
Did you know?

YOU CAN READ,
DOWNLOAD AND
PURCHASE IN PRINT

**OVER
1,000,000
BOOKS**

from

www.forgottenbooks.com

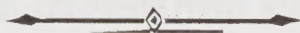


Digitized by the Internet Archive
in 2022 with funding from
Kahle/Austin Foundation

1 MONTH OF FREE READING

at

www.ForgottenBooks.com



By purchasing this book you are eligible for one month membership to ForgottenBooks.com, giving you unlimited access to our entire collection of over 1,000,000 titles via our web site and mobile apps.

To claim your free month visit:

www.forgottenbooks.com/free989316

* Offer is valid for 45 days from date of purchase. Terms and conditions apply.

ISBN 978-0-332-68430-7

PIBN 10989316

This book is a reproduction of an important historical work. Forgotten Books uses state-of-the-art technology to digitally reconstruct the work, preserving the original format whilst repairing imperfections present in the aged copy. In rare cases, an imperfection in the original, such as a blemish or missing page, may be replicated in our edition. We do, however, repair the vast majority of imperfections successfully; any imperfections that remain are intentionally left to preserve the state of such historical works.

Forgotten Books is a registered trademark of FB & c Ltd.

Copyright © 2018 FB & c Ltd.

FB & c Ltd, Dalton House, 60 Windsor Avenue, London, SW19 2RR

Company number 08720141. Registered in England and Wales.

For support please visit www.forgottenbooks.com

издана под №

ИЗВѢСТІЯ
ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XXI. № 1.

1904. ІЮНЬ.

BULLETIN
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE
ST.-PÉTERSBOURG.

V^e SÉRIE. TOME XXI. № 1.

1904. JUIN.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. — ST.-PÉTERSBOURG.

1904.

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ ДВАДЦАТЬ ПЕРВЫЙ.

1904.

(СЪ 6 ТАБЛИЦАМИ.)

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

V^e SÉRIE. VOLUME XXI.

1904.

(AVEC 6 PLANCHES.)

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1905. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской
Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова и Н. А. Риккера въ С.-Петербур-
бургѣ,
М. П. Карбасникова въ С.-Петербургѣ, Москвѣ,
Варшавѣ и Вильнѣ,
М. В. Мюшнина въ Москвѣ,
И. Я. Оглобина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,
Е. П. Распорова въ Одессѣ,
Н. Киммеля въ Ригѣ,
Фоссъ (Г. В. Зоргенфрей) въ Лейпцигѣ,
Лезака и Коппа въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale
des Sciences:

J. Glasounof et C. Ricker à St.-Petersbourg,
M. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Var-
sovie et Vilna,
M. Klukine à Moscou,
N. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief,
E. Raspopof à Odessa,
N. Kymmel à Riga,
Voss' Sortiment (G. W. Sörgenfrey) à Leipsic,
Luzac & Cie. à Londres.

Цена: 5 р. — Prix: 12 Mk. 50 Pf.

Aug. 1911
25-899

Напечатано по распоряжению Императорской Академіи Наукъ.
Октябрь 1905 года. Непремѣнный Секретарь, Академикъ С. Олденбургъ.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.
Вас. Остр., 9 лин. № 12.

Докладъ академика М. А. Рыкачева о IV Съѣздѣ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи,

состоявшемся въ С.-Петербургѣ съ 16 до 22 августа 1904 г.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математич. отдѣленія 1 сентября 1904 г.).

Какъ извѣстно Отдѣленію, 17 сентября прошлаго года я возобновилъ ходатайство объ отпускѣ средствъ на созывѣ IV Съѣзда Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи въ С.-Петербургѣ и на изданіе наблюденій, производимыхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы наблюдателями при поднятіяхъ на шарахъ, а также получаемыхъ помощью самопишущихъ приборовъ, поднимаемыхъ на шарахъ-воздахъ и на летучихъ змѣяхъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ я исходатайствовалъ о назначеніи Организационнаго Комитета для приготовленій къ Съѣзду. Въ Комитетъ вошли, кромѣ назначенныхъ Отдѣленіемъ Академиковъ О. А. Баклунда, князя Б. Б. Голицына и меня, представители и приглашенные лица слѣдующихъ вѣдомствъ и ученыхъ Обществъ:

Морского Министерства: вице-адмиралъ С. О. Макаровъ, контръ-адмиралъ Д. Г. Фолькерзамъ, лейтенантъ М. Н. Большевъ.

Военнаго Министерства: полковникъ Е. С. Федоровъ, полковникъ А. М. Кованько.

Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ: профессора П. И. Броуновъ, С. П. Глазенапъ.

Императорскаго Русскаго Географическаго Общества: полковникъ по адмиралтейству Ю. М. Шокальскій.

Императорскаго Русскаго Техническаго Общества: капитанъ В. Ф. Найденовъ.

Николаевской Главной Физической Обсерваторіи: помощникъ директора Э. В. Штеллингъ, ученый секретарь Е. А. Гейницъ.

Константиновской Обсерваторіи: старшій наблюдатель В. В. Кузнецовъ.

Въ результатѣ работъ Организационнаго Комитета и сношеній его съ Президентомъ Международной Воздухоплавательной Комиссiи и съ учрежденiями, принявшими участiе въ приѣмѣ Съѣзда, были выработаны слѣдующiя программы. Программы эти на французскомъ языкѣ были своевременно разосланы всѣмъ лицамъ, приглашеннымъ на съѣздъ.

И.

**Программа занятiй и вопросовъ, подлежащихъ разсмотрѣнiю на IV Съѣздѣ
Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссiи.**

I.

Общiй докладъ предсѣдателя Комиссiи.

II.

Вопросы, подлежащiе обсужденiю:

A. Общая организацiя международныхъ наблюденiй.

- 1) Окончательное обсужденiе мѣропрiятiй къ образованiю международного фонда на расходы по изданiю результатовъ международныхъ подъемовъ. (До сихъ поръ необходимы для того средства отпускались Германскимъ Правительствомъ; для обезпеченiя продолженiя изданiя необходимо, чтобы связанныя съ нимъ расходы были распределены между всѣми государствами, гдѣ производятся эти международныя наблюденiя).

(Гергезель).

- 2) Обсужденiе возможныхъ измѣненiй въ программѣ международныхъ подъемовъ, какiя будутъ призваны желательными на основанiи опыта послѣднихъ лѣтъ.

Рекомендуется при обсужденiи обратить особенное вниманiе на предложенiе г-на Гергезеля распространить нѣкоторые изъ международныхъ подъемовъ на рядъ послѣдовательныхъ дней.

(Гергезель).

- 3) Выборъ способа вычисленiй и формы, въ какой желательно издавать на будущее время наблюденiя шаровъ-зондовъ, шаровъ съ пассажирами и др. Опытъ по изданiю наблю-

дений указывает на необходимость пересмотреть этот вопрос.

(Гергезель и де Кервенъ).

- 4) Выборъ приборовъ, которыми надлежитъ пользоваться при международныхъ подъемахъ, для достиженія однородности и сравнимости употребляемыхъ инструментовъ.

(Гергезель).

- 5) Обсужденіе практическихъ мѣръ къ разысканію шаровъ-зондовъ послѣ подъемовъ. Статистика пропажи въ разныхъ странахъ.

(Тесренъ-де-Боръ).

- 6) Тщательное разсмотрѣніе вопроса о волосныхъ гигрографѣхъ и, главнымъ образомъ, о ихъ употребленіи въ приборахъ шара-зонда.

(Мауреръ).

- 7) Выработка однородной программы для наблюденій, которыя ведутся надъ облаками и на горныхъ станціяхъ въ дни международныхъ подъемовъ; соглашеніе по вопросу о наблюденіяхъ надъ облаками, для достиженія сравнимости этихъ наблюденій.

Обсужденіе вопроса о желательности новаго изданія международного атласа облаковъ и мѣръ къ осуществленію этого предпріятія.

(де Кервенъ).

- 8) Обсужденіе вопроса объ организаціи электрическихъ и актинометрическихъ наблюденій въ дни международныхъ полетовъ на свободныхъ шарахъ.

(Кузнецовъ).

- 9) Изысканіе мѣръ къ устраниенію таможенныхъ затрудненій при пересылкѣ научныхъ инструментовъ.

(Мёдебекъ).

В. Спеціальныя международныя предпріятія.

- 1) Обсужденіе мѣропріятій по приведенію въ исполненіе пожеланія, выраженнаго Берлинскимъ собраніемъ и одобреннаго международнымъ метеорологическимъ комитетомъ, каса-

тельно организаціи наблюденій въ верхнихъ слояхъ атмосферы надъ большими водными пространствами.

(Рыкачевъ).

- 2) Признаніе крайней важности увеличенія числа постоянныхъ воздухоплавательныхъ обсерваторій, (какія существуютъ уже въ Блю-гилѣ, Павловскѣ, Траппѣ, Тегелѣ и др.), имѣющихъ цѣлью производить, по возможности, непрерывныя наблюденія въ свободной атмосферѣ.

(Гергезель).

- 3) Выясненіе вопроса, въ какой степени и какимъ образомъ могутъ быть использованы результаты изслѣдованій атмосферы для непосредственныхъ предсказаній погоды.

(Ассманъ).

- 4) Обсужденіе практической возможности регулярнаго запуска змѣевъ по линіямъ пароходныхъ рейсовъ и организація предварительныхъ опытовъ въ этомъ направленіи.

(Мёдебекъ).

С. Частныя научныя изслѣдованія.

- 1) Докладъ о научныхъ подъемахъ, произведенныхъ въ Италіи, и представленіе изданія, содержащаго результаты ихъ.

(Палаццо).

- 2) Новая воздухоплавательная обсерваторія въ Линденбергѣ.

(Ассманъ).

- 3) Температура атмосферы надъ Берлиномъ на основаніи непрерывныхъ подъемовъ съ августа 1902 г.

(Ассманъ).

- 4) Результаты наблюденій надъ вѣтромъ, произведенныхъ до сихъ поръ въ воздухоплавательной обсерваторіи въ Тегелѣ.

(Берсонъ).

- 5) О практичности и степени точности астрономическихъ опредѣленій мѣста на шарѣ; комбинація этого способа съ методомъ, предложеннымъ г. Эшенгагеномъ, основаннымъ на земномъ магнетизмѣ.

(Берсонъ).

- 6) Примѣненіе шаровъ съ пассажирами къ изслѣдованіямъ по астрономіи.

(де Фонвьель).

- 7) Докладъ объ опытахъ регистраціи атмосфернаго электричества, произведенныхъ въ воздухоплавательной обсерваторіи Л-ромъ Эліасъ.

(Эліасъ).

- 8) Русскія воздухоплавательныя учрежденія предполагають представить Комиссіи результаты опытовъ, произведенныхъ въ Россіи посредствомъ шаровъ съ пассажирами, шаровъ-зондовъ и летучихъ змѣевъ.

(Рыкачевъ, Кованько, Кузнецовъ).

- 9) Первый отчетъ о запусканіи воздушныхъ змѣевъ съ яхты «Принцесса Алиса», произведенномъ Е. В. княземъ Монакскимъ.

(Гергезель).

- 10) О новомъ термографѣ съ электрической вентиляціей для подъемовъ шаровъ съ пассажирами.

(Гергезель).

- 11) О провѣркѣ барографовъ для подъемовъ на шарахъ и змѣяхъ.

(Розенталь).

- 12) О способахъ примѣненія фотографіи башни Эйфеля для провѣрки закона барометрическихъ высотъ мѣста въ соединеніи съ наблюденіями, произведенными на землѣ и съ шара.

(де Фонвьель).

D. Технические вопросы.

- 1) Обсужденіе мѣръ, способовъ и приборовъ для цѣлей безопаснаго достиженія человекомъ на воздушномъ шарѣ наибольшихъ высотъ.

(Кованько).

- 2) Упрощенный окуляръ для отсчитыванія на разстояніи термометровъ (на шарѣ съ пассажирами).

(фонъ Бассусъ).

- 3) Измѣреніе во время подъёмовъ температуры газа внутри свободныхъ и привязныхъ шаровъ.
(Гергезель).
- 4) Изготовленіе въ большомъ количествѣ моделей инструментовъ одобреннаго типа и возможное удешевленіе ихъ.
(Мёдебекъ).
- 5) Мѣры къ защитѣ свободныхъ и привязныхъ шаровъ отъ молніи.
(Гильдебрандъ).
- 6) Состязанія змѣевъ въ Aeronautical Society of Great Britain.
(Брюсъ)
- 7) Устройство змѣевъ и механическія условія ихъ равновѣсія въ воздухѣ.
(Поморцевъ).
- 8) Приспособленіе для отрыванія корзины отъ баллона при спускѣ на землю въ случаѣ опасности.
(Бамлеръ).

III.

Собранію будетъ предложено посѣтить Учебный Воздухоплавательный Паркъ въ С.-Петербургѣ, Константиновскую Обсерваторію въ Памовскѣ и Кронштадтѣ; затѣмъ будутъ демонстрированы подъёмы шаровъ и змѣевъ на суднѣ въ Финскомъ заливѣ.

IV.

Для испытанія нѣкоторыхъ приборовъ, которые будутъ представлены собранію, и для производства нѣкоторыхъ специальныхъ опытовъ, будетъ организованъ во время Съѣзда рядъ подъёмовъ шаровъ съ пассажирами и летучихъ змѣевъ.

II.

Программа распредѣленія засѣданій и экскурсій.

Воскресенье, 15 августа, 8 часовъ вечера — предварительное собраніе въ Грандъ-Отелъ.

Понедѣльникъ, 16 августа отъ 10 до 11 ч. утра — дѣловое засѣданіе членовъ Международной Воздухоплавательной Комиссіи.

- 2 ч. дня — открытіе сѣзда. 4—6 ч. дня. Ученое засѣданіе. 7 $\frac{1}{2}$ ч. вечера — обѣдъ въ Собраніи Арміи и Флота.
- Вторникъ 17 августа. Два ученыхъ засѣданія: 9—12 ч. утра и 2—4 ч. дня. Вечеромъ общее засѣданіе Императорскихъ Русскихъ Географическаго и Техническаго Обществъ въ честь членовъ Сѣзда.
- Среда 18 августа. Утромъ — поѣздка въ Павловскъ, осмотръ Воздухоплавательнаго Отдѣленія, подъемъ шаровъ и змѣевъ. Завтракъ на вокзалѣ. 2 ч. 50 м. дня отъѣздъ въ С.-Петербургскій Учебный Воздухоплавательный Паркъ. Подъемъ шаровъ. Осмотръ. Обѣдъ.
- Четвергъ 19 августа. Два ученыхъ засѣданія: 9—12 ч. утра и 2—4 часа дня.
- Пятница 20 августа. Поѣздка въ Кронштадтъ и на Финскій Заливъ для запусканія змѣевъ съ судна.
- Суббота 21 августа. 9—10 ч. утра. Заключительное засѣданіе Международной Воздухоплавательной Комиссіи. 10—12 часовъ утра — Общее засѣданіе и закрытіе Сѣзда. 1 ч. дня — отъѣздъ въ Петергофъ. Осмотръ садовъ и Петергофскаго Дворца.
- Воскресенье 22 августа. Утромъ — подъемы въ С.-Петербургскомъ Учебномъ Воздухоплавательномъ Паркѣ шаровъ съ пассажирами для сравненія различныхъ инструментовъ.

Такъ какъ Сѣздъ созывался при Императорской Академіи Наукъ, то всѣ оффиціальныя сношенія велись или самимъ Августѣйшимъ Президентомъ, или отъ Имени Его Императорскаго Высочества Организационнымъ Комитетомъ. Согласно съ желаніемъ Канцлера Германской Имперіи, сообщеннымъ мнѣ Президентомъ вашей Международной Комиссіи, въ виду того, что въ программу совѣщаній Сѣзда входилъ вопросъ объ образованіи международнаго фонда, рѣшено было созвать сѣздъ дипломатическимъ путемъ.

Съ этою цѣлью, на основаніи сношеній съ Министерствомъ Иностранныхъ Дѣлъ, этимъ послѣднимъ были разосланы приглашенія къ правительствамъ государствъ, участіе которыхъ на сѣздѣ было желательно, командировать своихъ делегатовъ на сѣздъ; независимо отъ этого, черезъ посредство

того-же Министерства, Организационный Комитетъ отъ имени Августѣйшаго Президента разослалъ приглашенія всѣмъ членамъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссiи, всѣмъ членамъ Международнаго Метеорологическаго Комитета и другимъ лицамъ, участіе которыхъ признавалось полезнымъ.

Комитетъ выразилъ пожеланіе, чтобы Морское вѣдомство организовало наблюденія помощью змѣевъ на военныхъ судахъ; вмѣстѣ съ тѣмъ онъ просилъ означенное Министерство назначить въ распоряженіе съѣзда судно для опытовъ со змѣями. Приведеніе въ исполненіе перваго изъ этихъ предложеній пришлось отложить по случаю войны; что касается до второго, то благодаря г-ну Управляющему Морскимъ Министерствомъ адмиралу Ф. К. Авелану и главному командиру Балтійскаго флота и портовъ вице-адмиралу А. А. Бирялеву, намъ были предоставлены 2 крейсера 2-го ранга «Азія» и «Вѣстникъ»; независимо отъ сего, для предварительныхъ опытовъ еще въ іюлѣ мѣсяцѣ вице-адмиралъ А. А. Бирялевъ предоставилъ въ мое распоряженіе пароходъ «Петербургъ», на которомъ я съ В. В. Кузнецовымъ выходилъ въ Финскій Заливъ и запускалъ змѣй. Наконецъ, Управляющій Морскимъ Министерствомъ предоставилъ въ наше распоряженіе пароходъ «Неву» для доставки членовъ съѣзда въ назначенный день въ Петергофъ и для возвращенія ихъ въ С.-Петербургъ.

По поводу желанія Комитета распространить змѣйковыя наблюденія внутри материка, представителемъ Военнаго Министерства было заявлено объ организаціи 4 такихъ новыхъ станцій при воздухоплавательныхъ паркахъ и отдѣленіяхъ въ дополненіе къ прежнимъ.

Комитетъ выразилъ также пожеланіе привлечь къ участію въ наблюденіяхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы большія кампаніи, содержащія постоянное сообщеніе по океанамъ и морямъ. Соответственныя сношенія съ Президентомъ нашей Комиссiи привели къ успѣшнымъ результатамъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ. Наконецъ, Комитетъ постановилъ войти въ сношеніе черезъ посредство Президента Комиссiи съ принцемъ Монакскимъ, относительно устройства на его яхтѣ змѣйковыхъ наблюденій. Отвѣтъ на мое письмо къ г-ну Гергезелю по этому поводу я получилъ уже изъ дворца Его Высочества Принца Монакскаго. Оказалось, что Принцъ отнесся очень сочувственно къ этому предложенію, и мы надѣялись, что онъ прибудетъ на съѣздъ; но дѣло подвинулось быстрѣе, чѣмъ мы ожидали; рѣшено было плаваніе яхты въ этомъ же году, и Его Высочество пригласилъ г-на Гергезеля принять участіе и организовать подъемъ змѣевъ въ океанѣ. Такимъ образомъ было положено начало изслѣдованію разныхъ слоевъ атмосферы въ тропическомъ поясѣ Атлантическаго океана.

Президентъ нашей Комиссiи едва успѣлъ вернуться изъ этого путешествiя къ открытiю сѣзда.

Для облегченiя иностраннымъ членамъ сѣзда ихъ путешествiя и пребыванiя въ Петербургѣ, мы, вошли въ Департаментъ Таможни и въ Главный Цензурный Комитетъ съ ходатайствомъ о безпошлинномъ и свободномъ пропускѣ приборовъ, книгъ и брошюръ, которые они привезутъ съ собою на сѣздъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ членамъ сѣзда были разосланы именныя членскiе билеты и кокарды съ просьбою показать ихъ при проѣздѣ черезъ границу. Благодаря распоряженiямъ означенныхъ учреждений, наши гости безпрепятственно провезли все необходимое для ихъ докладовъ и опытовъ и съ благодарностью отзывались о предупредительности, съ какою къ нимъ относились. По ходатайству Комитета С.-Петербургская Городская Дума выдала намъ изданный городомъ на французскомъ и русскомъ языкѣ гдѣ для иностранныхъ гостей съ планомъ города въ достаточномъ числѣ экземпляровъ, которые и были разосланы членамъ сѣзда; въ гдѣ мы отмѣтили на планѣ мѣста, важныя для членовъ сѣзда. Мы организовали справочное бюро, дѣйствовавшее въ зданiи Академiи во время засѣданiй и въ «Grand Hôtel» въ остальные часы дня. Въ этой гостинницѣ для бюро было нанято особое достаточное помѣщенiе, которое въ то-же время служило сборнымъ пунктомъ для членовъ сѣзда для ихъ частныхъ совѣщанiй. Почти всѣ члены, по нашему предложенiю, остановились въ этой гостинницѣ. Наши гости, предупредивше о днѣ прiѣзда были встрѣчены кѣмъ нибудь изъ насъ на вокзалахъ и водворялись въ гостинницѣ.

Помимо намѣченныхъ посѣщенiй Константиновской Обсерваторiи и Учебнаго Воздухоплавательнаго парка, слѣдующiя учрежденiя изъявили готовность принять членовъ сѣзда въ ихъ свободныя часы: Николаевская Главная Физическая Обсерваторiя, Николаевская Главная Астрономическая Обсерваторiя, Палата мѣръ и вѣсовъ, Экспедицiя Заготовленiя Государственныхъ Бумагъ, Зоологическiй Музей и нѣкоторыя другiя.

Нашимъ Министерствомъ Иностранныхъ Дѣлъ были разосланы правительствамъ слѣдующихъ государствъ приглашенiя прислать на сѣздъ официальныхъ делегатовъ: Австро-Венгрiя, Бельгiя, Болгарiя, Великобританiя, Германiя, Голландiя, Даниа, Испанiя, Италiя, Норвегiя, Румынiя, Соединенныхъ Штатовъ, Францiя, Швейцарiя и Швециа.

Изъ нихъ прислали на сѣздъ делегатовъ:

Австро-Венгрiя, Великобританiя, Германiя, Испанiя, Италiя, Румынiя, Соединенные Штаты, Францiя и Швециа. Русское Правительство уполномочило своимъ делегатомъ Директора Николаевской Главной Физической Обсерваторiи.

Его Императорское Высочество Великій Князь Петръ Николаевичъ, занимающійся въ теченіе десяти лѣтъ нѣкоторыми вопросами воздухоплаванія, соизволилъ принять участіе въ съѣздѣ.

Вотъ полный списокъ всѣхъ лицъ, прибывшихъ на съѣздъ, включая и официальныхъ делегатовъ, съ указаніемъ мѣста ихъ жительства:

- 1) Почетный членъ Комиссіи Его Императорское Высочество Великій Князь Петръ Николаевичъ.
- 2) Г. Ф. Абельсъ, Екатеринбургъ.
- 3) П. І. Александръ, Сомерсетъ (Англія).
- 4) Профессоръ д-ръ Р. Асманъ, Берлинъ.
- 5) Докторъ Бамлеръ, Барменъ (Германія).
- 6) Баронъ К. фонъ Бассусъ, Мюнхенъ.
- 7) В. Д. Батюшковъ, С.-Петербургъ.
- 8) Военный инженеръ М. Н. Бахтинъ, Выборгъ.
- 9) Р. Р. Бергманъ, С.-Петербургъ.
- 10) Э. Ю. Бергъ, С.-Петербургъ.
- 11) Профессоръ Берсонъ, Берлинъ.
- 12) І. Борде, Парижъ.
- 13) Профессоръ П. И. Броуновъ, С.-Петербургъ.
- 14) П. И. Ваннари, С.-Петербургъ.
- 15) Генералъ-лейтенантъ А. П. Вернандеръ, С.-Петербургъ.
- 16) Полковникъ П. Вивесъ-и-Вичъ, Гвадалагара (Испанія).
- 17) Профессоръ А. И. Воейковъ, С.-Петербургъ.
- 18) А. Е. Гарутъ, С.-Петербургъ.
- 19) Е. А. Гейнцъ, С.-Петербургъ.
- 20) Докторъ Д. Гельбигъ, Римъ.
- 21) Профессоръ С. Гепитесъ, Бухарестъ.
- 22) Профессоръ д-ръ Г. Гергезель, Страсбургъ.
- 23) Штабсъ-капитанъ Ю. Н. Германъ, С.-Петербургъ.
- 24) Профессоръ д-ръ Г. Гильдебрандсонъ, Упсала.
- 25) Капитанъ Гинтерстойсеръ, Рцесцовъ (Австрія).
- 26) Профессоръ С. П. фонъ Глазенахъ, С.-Петербургъ.
- 27) С. В. Гласекъ, Тифлисъ.
- 28) Академикъ князь Б. Б. Голыцынъ, С.-Петербургъ.
- 29) Штабсъ-капитанъ Б. В. Голубовъ, С.-Петербургъ.
- 30) Докторъ А. Де-Кервенъ, Страсбургъ.
- 31) Графъ Де-Ла-Во, Парижъ.
- 32) Мичманъ С. О. Дорожвинскій, Петербургъ.
- 33) В. Х. Дубинскій, Павловскъ.
- 34) Профессоръ Н. Е. Жуковский, Москва.

- 35) Генералъ-маіоръ Л. М. Ивановъ, С.-Петербургъ.
- 36) А. А. Каминскій, С.-Петербургъ.
- 37) Капитанъ Карлторпе, Англія.
- 38) Академикъ А. П. Карпинскій, С.-Петербургъ.
- 39) Профессоръ В. П. Кеппенъ, Гамбургъ.
- 40) І. А. Керсновскій, С.-Петербургъ.
- 41) Полковникъ А. М. Кованько, С.-Петербургъ.
- 42) Докторъ И. Косминскій, Вѣна.
- 43) Капитанъ Краакъ, Швеція.
- 44) В. В. Кузнецовъ, Павловскъ.
- 45) Липковскій, С.-Петербургъ.
- 46) Маіоръ Мёдебекъ, Грауденцъ (Германія).
- 47) Капитанъ В. Ф. Найденовъ, Петербургъ.
- 48) Нарутовичъ,
- 49) Профессоръ Л. Палаццо, Римъ.
- 50) Полковникъ М. М. Поморцевъ, С.-Петербургъ.
- 51) Полковникъ В. П. Родіоновъ, Вильно.
- 52) Э. Г. Розенталь, С.-Петербургъ.
- 53) А. Л. Рочъ, Блю-Гиль (Сѣв. Америка).
- 54) Академикъ М. А. Рыкачевъ, С.-Петербургъ.
- 55) Д. П. Рябушинскій, Москва.
- 56) С. И. Савиновъ, Павловскъ.
- 57) Полковникъ В. А. Семковскій, С.-Петербургъ.
- 58) Подпоручикъ А. В. Сирксъ, С.-Петербургъ.
- 59) Д. А. Смирновъ, С.-Петербургъ.
- 60) Профессоръ Б. И. Срезневскій, Юрьевъ.
- 60) Н. Я. Стечъкинъ, С.-Петербургъ.
- 62) Л. Тесренъ-де-Боръ, Парижъ.
- 63) Графъ А. Н. Тышкевичъ, Говоры, (Подольск. г.).
- 64) Штабсъ-капитанъ С. А. Ульяновъ, Варшава.
- 65) Капитанъ Н. И. Утѣшевъ, С.-Петербургъ.
- 66) Полковникъ Е. С. Федоровъ, С.-Петербургъ.
- 67) Подпоручикъ Л. П. Фетисовъ, С.-Петербургъ.
- 68) Академикъ О. Н. Чернышевъ, С.-Петербургъ.
- 69) Докторъ В. Н. Шау, Лондонъ.
- 70) А. М. Шенрокъ, С.-Петербургъ.
- 71) Штабсъ-капитанъ Шмидтъ, Вильно.
- 72) Полковникъ Ю. М. Шокальскій, С.-Петербургъ.
- 73) Докторъ Штаде, Берлинъ.
- 74) Э. В. Штеллингъ, С.-Петербургъ.

- 75) I. Б. Шукевичъ, С.-Петербургъ.
- 76) М. К. Шульцъ, Осовецъ.
- 77) Поручикъ Г. Э. Шуттлянгъ, С.-Петербургъ.
- 78) Поручикъ А. Энгель, Пржемысль (Австрія).
- 79) Профессоръ А-ръ Ф. Эркъ, Мюнхенъ.

Нѣкоторые члены съѣзда прибыли за 2 и за 3 дня до открытія съѣзда и посѣтили въ субботу 15-го Константиновскую Обсерваторію.

Въ воскресенье въ 8 часовъ вечера въ Grand Hôtel въ особомъ, нанятомъ для этого залѣ, состоялось первое собраніе всѣхъ гг. членовъ съѣзда для первоначальнаго ознакомленія между собою. Имъ предложены были закуска, пиво, чай и фрукты.

Открытіе съѣзда состоялось въ назначенный день 16(29) августа при торжественной обстановкѣ въ большомъ конференцъ-залѣ подѣ председательствомъ Августѣйшаго Президента Императорской Академіи Наукъ, Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Константина Константиновича, въ присутствіи Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Петра Николаевича, присутствующихъ въ Петербургѣ академиковъ, всѣхъ членовъ съѣзда и высшихъ представителей тѣхъ вѣдомствъ, которыя принимали болѣе или менѣе близкое участіе въ работахъ международныхъ изслѣдованій и въ приѣмѣ иностранныхъ гостей.

Съѣздъ былъ открытъ слѣдующею рѣчью Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Константина Константиновича:

«Милостивые Государи!

Я счастливъ, что имѣю удовольствіе второй разъ привѣтствовать въ стѣнахъ Академіи выдающихся ученыхъ всѣхъ странъ, посвятившихъ свою дѣятельность изученію воздушной оболочки, которая обезпечиваетъ жизнь на землѣ.

Пять лѣтъ тому назадъ собирался Международныи Метеорологическій Комитетъ, дѣтищемъ котораго является Международная Ученая Воздухоплавательная Комиссія. До послѣднихъ годовъ минувшаго вѣка, по необходимости приходилось довольствоваться изученіемъ атмосферныхъ явленій вблизи земной поверхности такъ сказать, лишь на днѣ воздушнаго океана. Этотъ недостатокъ данныхъ не дозволилъ до сихъ поръ изучить съ должною полнотою механизмъ атмосферы. Новѣйшая метеорологія, представителямъ которой является Ученая Воздухоплавательная Комиссія, пользуясь новыми способами получать наблюденія изъ разныхъ слоевъ свободной атмосферы, стремится изучить явленіе во всей толщѣ атмосферы. Ей навстрѣчу идутъ воздухоплаватели, достигшіе въ послѣдніе годы важ-

ныхъ успѣховъ по техникѣ и по широкому примѣненію воздухоплаванія къ разнымъ практическимъ и научнымъ цѣлямъ.

Новой наукѣ положено только начало; но, судя по той энергіи, съ какою за нее принялись, и по тѣмъ результатамъ, которые достигнуты за послѣднія 5 лѣтъ, можно ожидать ея быстраго движенія, и недалеко время, когда будетъ подготовленъ путь къ открытію законовъ, управляющихъ движеніями атмосферы.

Такая важная и интересная для пытливаго ума, во вмѣстѣ съ тѣмъ и трудная задача соединила васъ здѣсь для того, чтобы совокупными силами приступить къ мирному завоеванію атмосферы на пользу человѣчества.

Его Императорское Величество Государь Императоръ благоволилъ поручить мнѣ передать всѣмъ членамъ этого собранія привѣтъ и наилучшія пожеланія успѣха Вашимъ изслѣдованіямъ.

Да благословитъ Господь Ваши труды.

Съ Высочайшаго разрѣшенія объявляю Четвертый Сѣздъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи открытымъ.»

Послѣ этой рѣчи я прочелъ докладъ Организационнаго Комитета о подготовительныхъ работахъ къ сѣзду. Затѣмъ Президентъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи прочелъ общій докладъ о трудахъ Комиссіи.

Въ тотъ же день состоялся въ присутствіи Ихъ Императорскихъ Высочествъ обѣдъ, данный членамъ сѣзда въ залѣ Собранія Арміи и Флота.

Всѣ засѣданія сѣзда происходили въ залахъ Императорской Академіи Наукъ. Для сокращенія времени перерывовъ между засѣданіями, въ тѣ дни, когда засѣданія происходили утромъ и днемъ, въ зданіи Академіи былъ сервированъ для членовъ сѣзда завтракъ.

Во вторникъ, 17 августа, Императорское Русское Географическое и Императорское Русское Техническое Общества чествовали сѣздъ въ экстренномъ соединенномъ засѣданіи въ помѣщеніи Императорскаго Русскаго Техническаго Общества. Отъ имени Техническаго Общества привѣтствовалъ Товарищъ Предсѣдателя, В. И. Ковалевскій, который въ рѣчи своей указалъ на успѣхи практики воздухоплаванія въ Россіи за послѣднія 25 лѣтъ. Секретарь Техническаго Общества, Е. С. Федоровъ, который, вмѣстѣ съ тѣмъ, состоитъ предсѣдателемъ Воздухоплавательнаго Отдѣла, произнесъ рѣчь, посвященную, главнымъ образомъ, вопросу летанія по воздуху помощью аэроплановъ, и указалъ на связь этого вопроса съ разработкою теоріи летучихъ змѣевъ.

Отъ имени Географическаго Общества привѣтствовалъ я, какъ товарищъ Предсѣдателя; я указалъ на участіе Общества въ научныхъ изслѣ-

дованіяхъ разныхъ слоевъ атмосферы, для каковой цѣли Общество приобрѣло аэростатъ; въ прочитанномъ затѣмъ мною докладѣ я напомнилъ собранію, что въ нынѣшнемъ году минуло ровно сто лѣтъ со времени перваго поднятія на воздушномъ шарѣ, предпринятомъ съ ученою цѣлью. Поднятіе это совершено нашими академикомъ Захаровымъ, по порученію Императорской Академіи Наукъ, на ея средства, по программѣ, ею выработанной, и по инструментамъ ею снабженнымъ. Я сообщилъ нѣкоторыя подробности объ этомъ замѣчательномъ опытѣ и напомнилъ, что онъ предшествовалъ знаменитому поднятію Гейлиусака, поднимавшагося съ научною цѣлью 2 мѣсяца спустя въ томъ же году.

Товарищъ Предсѣдателя Отдѣленія Физической Географіи, Ю. М. Шокальскій, пріѣздившій съѣздъ отъ имени Отдѣленія и Метеорологической Комиссіи.

Въ заключеніе, Ю. М. Шокальскій сообщилъ о путешествіи бурята Цибикова въ Лхасу, причѣмъ ему удалось впервые снять фотографіи этого города, бывшаго неприступнымъ для европейцевъ до послѣдняго времени. Фотографіи эти были показаны на экранѣ.

Послѣ засѣданія членамъ съѣзда былъ предложенъ чай по русски.

Въ среду 18-го члены съѣзда совершили поѣздку въ Павловскъ для осмотра Константиновской Обсерваторіи и ея землѣвого отдѣленія. Въ тотъ же день они посѣтили Учебный Воздухоплавательный Паркъ, гдѣ имъ показанъ былъ музей приборовъ и инструментовъ и всѣ принадлежности парка, а желающихъ подымали на привязномъ шарѣ. Въ заключеніе члены съѣзда были приглашены на обѣдъ. Въ пятницу 20-го члены съѣзда совершили поѣздку въ Кронштадтъ и въ Финскій Заливъ на двухъ упомянутыхъ судахъ. Опытъ показалъ, что пользуясь ходомъ судна, можно не только подымать земъ съ метеорографами, но и подымать на землѣхъ довольно значительные грузы.

Въ субботу 21-го въ 11 часовъ дня въ присутствіи Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Петра Николаевича были доложены результаты трудовъ съѣзда, сдѣланы сообщенія Де-Ла-Во о его путешествіи на аэростатѣ изъ Франціи въ Россію; этотъ путь былъ самымъ большимъ, какой удавалось совершить человѣку на аэростатѣ, и сообщеніе Берсона о его высокомъ поднятіи до 10800 метровъ, т. е. до наибольшей высоты, до какой когда либо поднимался человѣкъ. Въ заключеніе было объявлено, что Его Императорское Высочество Великій Князь Петръ Николаевичъ соизволилъ принять предложенное ему Международною Ученою Воздухоплавательною Комиссіею званіе Почетнаго члена Международной Комиссіи.

Такое же званіе было предложено еще въ первомъ засѣданіи Комиссіи Его Высочеству принцу Монакскому за его участіе въ трудахъ Комиссіи и за организацию зимнихъ наблюдений на Его собственной яхтѣ.

Въ день закрытія сѣзда, члены его совершили на «Невъ» побѣдку въ Петергофѣ, гдѣ въ придворныхъ экипажахъ прокатились по парку, осмотрѣли гранитную фабрику, дворецъ и были приглашены завтракать.

Главѣйшимъ вопросомъ на сѣздѣ являлся вопросъ о международномъ фондѣ для покрытія расходовъ по продолженію изданія международныхъ наблюдений, производимыхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы. Этимъ вопросомъ мы и занялись въ первомъ же утрѣнемъ засѣданія Комиссіи еще до официального открытія сѣзда, тотчасъ послѣ выбора бюро и распределенія порядка въ какомъ должны были разсматриваться вопросы, намѣченные въ программѣ.

Г. Гергезель указалъ, что назначенныя на этотъ предметъ Германскимъ Правительствомъ средства въ размѣрѣ 22000 марокъ дозволили издать наблюденія 1900—1903 г. Для продолженія изданія требуются новыя средства около 7000 марокъ на печатаніе и бумагу и 3000 марокъ на редакцію ежегодно. Для покрытія этихъ расходовъ предлагалось войти съ представленіемъ къ правительствамъ тѣхъ странъ, которыя участвуютъ въ наблюденіяхъ, вносить ежегодно опредѣленную сумму.

Я высказалъ, что считаю важнымъ для успѣха дѣла, чтобы наблюденія, производимыя въ каждой странѣ, обрабатывались и издавались прежде всего съ возможнымъ полнотою центральнымъ учрежденіемъ той же страны.

Послѣ того какъ разныя точки зрѣнія были высказаны по этому поводу, въ послѣднемъ засѣданіи официальныхъ делегатовъ было единогласно рѣшено предложить Комиссіи утвердить слѣдующія постановленія:

I. Сѣздъ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи, по тщательномъ обсужденіи вопросовъ, принимаетъ слѣдующія два предложенія.

1) Сѣздъ признаетъ въ высшей степени важнымъ для успѣха науки поддержать и обезпечить продолженіе изданій наблюдений, производимыхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы и проситъ всѣ страны оказывать дѣятельную помощь этимъ трудамъ.

2) На изданіе наблюдений за первые 3 года израсходована сумма около 30,000 франковъ, или по 10,000 франковъ въ годъ. Необходимо, чтобы средства на покрытіе этого расхода, отпускаяшіяся до сихъ поръ въ видѣ опыта однимъ изъ государствъ, доставлялись съ 1905 г. всѣми государствами, участвующими въ этихъ международныхъ наблюденіяхъ. Сѣздъ признаетъ достаточнымъ для покрытія расходовъ на продолженіе печатанія

упомянутыхъ наблюдений ежегодный взносъ каждой страны отъ 1000 до 1200 франковъ. Назначенныя суммы должны быть предоставляемы въ распоряженіе дѣйствующаго Президента Комиссіи, который заботится о распредѣленіи экземпляровъ между участвующими въ предпріятіи странами. Для достиженія этой цѣли Комиссія предлагаетъ обратиться дипломатическимъ путемъ къ правительствамъ, принимающимъ участіе въ съѣздѣ, съ просьбою привести въ исполненіе пожеланія Комиссіи.

II. Международный съѣздъ признаетъ крайне важнымъ, чтобы въ каждой странѣ наблюденія въ разныхъ слояхъ атмосферы были прочно организованы и чтобы результаты ихъ правильно издавались, а не оставались въ рукописяхъ, какъ это часто случается.

Оба эти предложенія были приняты въ заключительномъ собраніи съѣзда единогласно.

Съ такимъ же единодушіемъ съѣздъ призналъ крайне важнымъ для успѣха изслѣдованій атмосферы, чтобы были организованы въ возможно скоромъ времени наблюденія помощью шаровъ и змѣевъ на юго-востокѣ Европы, и выразилъ пожеланіе, чтобы Румынія, въ которой метеорологическая служба такъ хорошо оборудована, оказала къ этому содѣйствіе. Подобное-же пожеланіе было высказано относительно устройства змѣйковой станціи въ Польшѣ.

Комиссія постановила въ дополненіе къ принятому рѣшенію относительно ежемѣсячныхъ подъемовъ шаровъ и змѣевъ, въ апрѣлѣ и въ августѣ 1905 г. совершать подъемы по три дня подрядъ.

Комиссія признала важнымъ привлечь къ участію въ наблюденіяхъ помощью змѣевъ пароходы, совершающіе правильные рейсы по океанамъ и морямъ, принадлежащіе правительствамъ или субсидированные правительствамъ; въ этихъ видахъ съѣздъ выразилъ пожеланіе, чтобы метеорологическія и воздухоплавательныя учрежденія въ разныхъ государствахъ обратились къ пароходнымъ компаніямъ ихъ странъ съ просьбою принять участіе въ этихъ наблюденіяхъ и о результатѣ такихъ ходатайствъ сообщить слѣдующему съѣзду.

Мѣдебекъ уже входилъ въ сношеніе съ нѣкоторыми пароходными компаніями по этому поводу и получалъ благопріятные отвѣты отъ Nördlicher Lloyd, отъ Hamburg-Amerika-Linie.

Вивесъ-и-Вичъ сообщилъ, что одна изъ Испанскихъ пароходныхъ компаній, совершающая рейсы чрезъатлантическіе, также дала благопріятный отвѣтъ на соотвѣтственное предложеніе.

Наконецъ съѣздомъ приняты предложенія относительно того, чтобы наблюденія надъ облаками велись строго по международной инструкціи и

чтобы наблюденія горныхъ станцій, принимающихъ участіе въ междуна-
родныхъ наблюденіяхъ, были пополнены.

Высказано также пожеланіе, чтобы для международнаго изданія со-
общались подробныя свѣдѣнія объ инструментахъ, поднимаемыхъ на ша-
рахъ или змѣяхъ, или, по крайней мѣрѣ, указывалось, гдѣ помѣщены были
ранѣе такія свѣдѣнія.

Съѣздъ выразилъ черезъ своего Президента глубокую благодарность
Августѣйшему Президенту Академіи Наукъ за благосклонное участіе къ
его дѣламъ и за гостепріимство и просилъ Его Императорское Высоч-
ество передать Его Императорскому Величеству выраженіе благо-
говѣйной благодарности за оказанное съѣзду милостивое вниманіе.

Изъ многочисленныхъ прочитанныхъ докладовъ выдающійся инте-
ресъ представлялъ докладъ Гергезеля о результатахъ произведенныхъ имъ
наблюденій помощью змѣевъ на яхтѣ принца Монакскаго во время
плаванія ея въ Атлантическомъ океанѣ. Наблюденія эти даютъ новыя по-
нятія о строеніи пассатовъ. Такъ, напримѣръ, оказывается почти во всѣхъ
случаяхъ поднятій въ области пассатовъ, что толща нижняго пассата не
превышала 400—500 метровъ; только до этой высоты змѣи хорошо дер-
жались, чтобы запустить ихъ выше, требовались особые приемы; запуска-
лось большое число змѣевъ съ выпускомъ до нѣсколькихъ тысячъ метровъ
провода. Правда, наблюденія Г. Гергезель успѣлъ сдѣлать лишь въ со-
сѣдствѣ съ Азорскими островами, но постоянство этого факта исключаетъ
объясненіе его случайностью. Съ большимъ нетерпѣніемъ ученый свѣтъ
ожидаетъ результатовъ дальнѣйшихъ изслѣдованій, которыя продолжаются
на яхтѣ.

Наибольшая высота, до которой подымался на змѣѣ метеорографъ,
доходила по наблюденіямъ, произведеннымъ Гергезелемъ, нѣсколько
болѣе 4000 метровъ. Во время съѣзда Августѣйшій Президентъ Ака-
деміи получилъ телеграмму отъ принца Монакскаго «*Veux pour Confé-
rence, ascensions dépassent cinq mille envoies hommages*». Эта телеграмма,
по порученію Его Императорскаго Высочества, была доложена мною
съѣзду. Въ отвѣтъ на таковое вниманіе къ съѣзду и къ участію Принца
въ трудахъ комиссіи, по порученію съѣзда, Гергезель и я отправили
Его Высочеству благодарственную телеграмму, въ которой просили Его
Высочество принять званіе Почетнаго члена Комиссіи.

На эту телеграмму мы получали отвѣтъ Его Высочества отъ
21 августа изъ Ponta Delgada слѣдующаго содержанія: «*Accepte avec
satisfaction; travail continue. Albert*»; отвѣтъ этотъ, конечно, доложить
съѣзду.

Изъ другихъ докладовъ упомянемъ еще о слѣдующихъ, какъ особенно важныхъ, проливающихъ новый свѣтъ на происходящія въ толщѣ атмосферы явленія.

Тесренъ-де-Боръ — о пониженіяхъ температуры съ высотой въ циклонахъ и антициклонахъ по наблюденіямъ помощью шаровъ зондовъ.

Отъ же — о наблюденіяхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы помощью змѣвъ въ Категатѣ и въ Средиземномъ морѣ.

Рочъ — о распредѣленіи температуры въ циклонахъ и антициклонахъ.

Асманъ — о температурѣ воздуха надъ Берлиномъ по ежедневнымъ наблюденіямъ въ воздухоплавательной обсерваторіи въ Тегелѣ съ 1 октября 1902 г. до 31 декабря 1903 г.

Вивесъ-и-Вичъ сообщилъ, что въ Испаніи отчетъ, представленный своему начальству Командиромъ Воздухоплавательнаго Парка о третьемъ съѣздѣ Международной Ученой Воздухоплавательной Комиссіи, вызвалъ разрѣшеніе Парку принять участіе въ международныхъ наблюденіяхъ. Съ ноября 1902 г. тамъ совершаются въ международные дни свободные полеты, и наблюдатели на шарахъ производятъ наблюденія по установленной программѣ. Съ февраля 1904 г. пускаютъ ежемѣсячно шары-зонды, которые всѣ были найдены. Независимо отъ этого, при подъемахъ на шарахъ съ офицерами, для практическихъ цѣлей, ведутся также метеорологическія наблюденія.

Командиръ парка, Педро Вивесъ-и-Вичъ, сообщилъ, между прочимъ, о приспособленіяхъ, употребляемыхъ и предложенныхъ въ Испанскомъ паркѣ, для обезпеченія сохранности записи и автоматическаго разобшенія прибора отъ часовъ при прикосновеніи къ землѣ.

Его Величество Король Испанскій, при посѣщеніи парка, отнесся съ большимъ интересомъ къ произведеннымъ при немъ опытамъ подъема шаровъ зондовъ и шаровъ свободныхъ и привязныхъ съ наблюдателями, благодаря чему, Вивесъ-и-Вичъ надѣется пополнить свои изслѣдованія атмосферы организаціею змѣйковыхъ наблюденій.

Во время полнаго солнечнаго затменія 30 августа 1905 г. въ г. Бургосѣ предположено держать на высотѣ 500—600 метровъ привязной змѣйковый аэростатъ. Пустивъ два свободныхъ шара съ наблюдателями, ищетъ въ виду производить спектральныя наблюденія помощью бинокля, наблюдать корону и протуберанцы, отмѣчать появленіе звѣздъ и производить метеорологическія наблюденія.

Паладо доложилъ, что въ Италіи, также послѣ Берлинской Конференціи, были организованы правильныя поднятія свободныхъ шаровъ съ научною цѣлью въ международные дни, благодаря содѣйствію Военнаго Инженернаго вѣдомства и его Воздухоплавательнаго Отдѣленія, а неза-

долго до С.-Петербургской конференции ему, вместе съ другими заинтересованными этимъ дѣломъ учеными удалось образовать Итальянское Воздухоплавательное Общество, подъ покровительствомъ Его Величества Короля Итальянскаго. Общество имѣетъ 2 аэростата для свободныхъ поднятій, вмѣстностью 1200 кубическихъ метровъ каждый. Оба аэростата предложены на время 6 международныхъ дней въ распоряженіе Метеорологическаго Института.

Изъ представленной Палацо таблички видно, что съ ноября 1902 г. до іюля 1904 г. изъ Рима были совершены съ цѣлью метеорологическихъ изслѣдованій 20 свободныхъ полетовъ; затѣмъ были тамъ же произведены 2 подъема обыкновеннаго привязнаго шара и 7 подъемовъ змѣйковаго аэростата съ самопишущими метеорологическими приборами, а въ 1904 г. пущены изъ Павіи 4 шара-зонда, изъ которыхъ одинъ достигъ высоты 15200 метровъ.

Въ Павіи Палацо устроилъ для этой специальной дѣли особую станцію.

Предположеніе устроить змѣйковую станцію на Монте-Маріо пришлось оставить вслѣдствіе невыгодныхъ мѣстныхъ условий. Палацо надѣется устроить станцію въ Росса ді Пара, на высотѣ 800 метровъ надъ уровнемъ моря.

Мѣдебекъ внесъ предложеніе объ устраненіи таможенныхъ затрудненій, встрѣчаемыхъ при полученіи шаровъ зондовъ, въ случаѣ паденія ихъ за границу того государства, откуда онъ пущенъ.

Согласно съ желаніемъ Конференціи, я взялъ на себя вѣсть съ соотвѣтственнымъ представленіемъ о сношеніи по этому поводу дипломатическимъ путемъ нашего правительства съ другими государствами.

Владиміръ Оттомаровичъ Барановъ предложилъ обсудить вопросы о примѣненіи безпроводнаго телеграфированія къ наблюденіямъ надъ грозами въ приборахъ, подвѣшиваемыхъ къ шарамъ-зондамъ, къ устройству безпроводнаго телеграфированія на свободныхъ шарахъ съ наблюдателями и для телеграфнаго сообщенія между метеорологическими станціями.

Всѣхъ докладовъ было свыше 20; всѣ они будутъ отпечатаны въ приложеніи къ протоколамъ съѣзда.

Перечислить всѣ сообщенія заняло бы слишкомъ много мѣста; счтано долгомъ лишь упомянуть еще о докладахъ лицъ, служащихъ въ нашей Обсерваторіи.

Кузнецовъ сдѣлалъ докладъ «Обсужденіе вопроса объ организаціи электрическихъ и актиметрическихъ наблюденій въ дни международныхъ полетовъ на свободныхъ шарахъ» и далъ объясненія устройства изобрѣтеннаго имъ актиметра, приспособленнаго для наблюденій на воздушныхъ шарахъ.

Г. Розенталя сообщилъ о полученныхъ имъ результатахъ повѣрки самопишущихъ анероидовъ, употребляемыхъ при поднятіяхъ на шарахъ и на змѣяхъ.

Я сообщилъ о дѣятельности змѣйковаго отдѣленія Константиновской Обсерваторіи и о наблюденіяхъ, производимыхъ въ русскихъ воздухоплавательныхъ паркахъ и отдѣленіяхъ; другой мой докладъ касался градиента температуры въ разныхъ слояхъ атмосферы за каждый мѣсяцъ съ января по іюль 1904 г. черезъ каждые 100 метровъ по ежедневнымъ наблюденіямъ, произведеннымъ въ Константиновской Обсерваторіи.

Весьма интересно было собраніе инструментовъ, привезенныхъ изъ Берлина, изъ Страсбурга, изъ Лондона, изъ Парижа, изъ Блю-гиль въ Соединенныхъ Штатахъ и проч.

Шау показывалъ приборъ Дина, приспособленный для подъема на змѣяхъ.

Гергезель показывалъ два метеорографа Страсбургской системы, одинъ для шаровъ-зондъ, съ термографомъ въ видѣ трубки и съ биметаллическимъ термографомъ, другой формы; другой для шаровъ съ наблюдателями. Здѣсь термографъ снабженъ электрическимъ вентиляторомъ.

Бассусъ демонстрировалъ принятый имъ способъ укрѣпленія трубы для отсчетовъ термометровъ Асмана изъ корзинки шара вдали отъ термометровъ; Рочъ, помимо метеорографа, употребляемаго имъ для подъема на змѣяхъ, показалъ линейку-треугольникъ, помощью которой, установивъ одну сторону по діаметральной плоскости корабля и наблюдая истинное направленіе вѣтра по гребнямъ волнъ, зная направленіе и скорость хода судна, получается истинная скорость вѣтра простою установкою треугольника, не прибѣгая къ анеометру; способъ этотъ основанъ на параллелограммѣ скоростей.

Въ Павловскѣ члены съѣзда познакомились съ приборами и змѣями, употребляемыми у насъ; всѣ эти приборы изготовляются въ нашей мастерской и по указаніямъ В. В. Кузнецова.

Наши иностранные гости съ большою похвалою отзывались о всемъ, что увидѣли у насъ, нашли много новаго, и это было однимъ изъ поводовъ, почему было отложено намѣреніе теперь же установить общій для всѣхъ типъ инструментовъ.

Многіе просили выслать имъ наши змѣи или приборы для опытовъ. Такой результатъ при нашихъ скромныхъ средствахъ мы должны отнести къ заслугамъ В. В. Кузнецова.

Въ послѣднемъ засѣданіи Комиссіи, по приглашенію г-на Палацо, было рѣшено V съѣздъ Комиссіи созвать въ Римѣ въ 1906 году.

Въ финансовомъ отношеніи можно также быть довольнымъ. Расходы на приемы гостей, на экскурсіи, на подъемы шаровъ, включая и поѣздки за ними, не превзошли предположенной по сѣтѣ суммы; небольшой остатокъ отъ нея покроетъ предвидимый перерасходъ на обработку и изданіе международныхъ наблюдений, произведенныхъ надъ облаками и надъ метеорологическими элементами въ разныхъ слояхъ атмосферы отъ начала наблюдений до конца 1903 года. Такимъ образомъ не встрѣтится надобность отложить печатаніе части накопленнаго матеріала.

Въ виду того, что ассигнованіе суммъ на сѣзды и на изданіе наблюдений послѣдовало только въ самомъ концѣ 1903 г., намъ хотя и удалось закончить обработку всѣхъ наблюдений, полученныхъ помощью змѣевъ, аэростатовъ съ наблюдателями и помощью шаровъ зондовъ, но печатаніе ихъ, къ сожалѣнію, не закончено: остается также докончить часть вычислений наблюдений надъ облаками за 1898 г.

Относительно участія нашего въ покрытіи расходовъ по международному изданію наблюдений, Обсерваторія обезпечена тѣми средствами, которыя ей для этой цѣли уже отпущены.



О предѣльныхъ величинахъ отношенія двухъ интеграловъ.

А. А. Маркова.

(Дополнено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 1-го сентября 1904 г.).

Въ этой краткой замѣткѣ я имѣю въ виду сдѣлать нѣкоторыя добавленія къ статьѣ Чебышева «Объ отношеніи двухъ интеграловъ распространенныхъ на однѣ и тѣже величины переменнѣй».

§ 1. Вопросъ поставленный Чебышевымъ состоитъ въ разысканіи предѣльныхъ величинъ отношенія

$$\int_{-1}^{+1} Yv dx : \int_{-1}^{+1} Yu dx,$$

гдѣ u и v данныя функціи переменнаго x , а Y цѣлая функція того же переменнаго, ограниченная только двумя условіями:

- 1) степень ея не превосходитъ даннаго числа,
- 2) знакъ ея \pm въ предѣлахъ интегрированія остается неизмѣннымъ, какъ и знакъ данной функціи u .

Выяснивъ связь этого вопроса съ разложеніемъ въ непрерывную дробь нѣкоторыхъ интеграловъ вида

$$\int_{-1}^{+1} \frac{\theta_0(x) - \lambda \theta(x)}{s - x} dx,$$

Чебышевъ специально рассмотрѣлъ тотъ случай, когда $v = x^n$ и пришелъ къ слѣдующему результату.

Если степень полинома Y не превосходитъ n , то наибольшая величина отношенія

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Y x u dx}{\int_{-1}^{+1} Y u dx}$$

равна наибольшему изъ корней уравненій

$$\Psi_{m_1}^{(1)}(s) = 0, \quad \Psi_{m_2}^{(2)}(s) = 0, \quad \Psi_{m_3}^{(3)}(s) = 0, \quad \Psi_{m_4}^{(4)}(s) = 0,$$

гдѣ степени m_1, m_2, m_3, m_4 цѣлыхъ функцій

$$\Psi_{m_1}^{(1)}(s), \quad \Psi_{m_2}^{(2)}(s), \quad \Psi_{m_3}^{(3)}(s), \quad \Psi_{m_4}^{(4)}(s)$$

опредѣляются равенствами

$$m_1 = E \frac{n+2}{2}, \quad m_2 = m_3 = E \frac{n+1}{2}, \quad m_4 = E \frac{n}{2} = m_1 - 1,$$

а сами эти функціи представляютъ соответственно знаменателей подходящихъ дробей интеграловъ

$$\int_{-1}^{+1} \frac{u}{s-x} dx, \quad \int_{-1}^{+1} \frac{(1+x)u}{s-x} dx, \quad \int_{-1}^{+1} \frac{(1-x)u}{s-x} dx, \quad \int_{-1}^{+1} \frac{(1-x^2)u}{s-x} dx.$$

Наконецъ для частнаго случая, когда $u = 1$, Чебышевъ выяснилъ, что изъ четырехъ вышеприведенныхъ уравненій надо удержать только одно первое или второе, смотря потому будетъ ли n четнымъ или нечетнымъ; такъ какъ именно наибольшій корень этого уравненія, превосходя всѣ корни прочихъ трехъ уравненій, даетъ наибольшую величину разсматриваемаго отношенія.

Дополняя этотъ послѣдній результатъ, мы покажемъ, что онъ относится не только къ частному случаю, разсмотрѣнному Чебышевымъ, но и ко всѣмъ случаямъ.

Для доказательства можно воспользоваться тѣмъ приѣмомъ, какой примѣнилъ Чебышевъ къ частному случаю; но мы предпочитаемъ другой приѣмъ, короче ведущій къ цѣли.

Дѣло въ томъ, что каждое изъ четырехъ уравненій

$$\Psi_{m_1}^{(1)}(s) = 0, \quad \Psi_{m_2}^{(2)}(s) = 0, \quad \Psi_{m_3}^{(3)}(s) = 0, \quad \Psi_{m_4}^{(4)}(s) = 0$$

получается при особомъ предположеніи о видѣ функціи Y , которое выражается одвою изъ четырехъ формулъ

$$Y = Z^2, \quad Y = (1+x)Z^2, \quad Y = (1-x)Z^2, \quad Y = (1-x^2)Z^2,$$

соотвѣтственно принятому нами порядку уравненій.

Поэтому каждое изъ нашихъ четырехъ уравненій

$$\Psi_{m_1}^{(1)}(s) = 0, \quad \Psi_{m_1}^{(2)}(s) = 0, \quad \Psi_{m_2}^{(3)}(s) = 0, \quad \Psi_{m_1}^{(4)}(s) = 0$$

устраняется одновременно съ соотвѣствующимъ предположеніемъ о видѣ функціи Y .

Для устраненія же опредѣленнаго предположенія о видѣ Y достаточно, такъ или иначе, выяснить, что оно не можетъ дать разсматриваемому нами отношенію наибольшей величины. Такимъ образомъ для устраненія 3-го и 4-го предположенія, вѣстѣ съ соотвѣствующими имъ уравненіями

$$\Psi_{m_2}^{(5)}(s) = 0, \quad \Psi_{m_1}^{(4)}(s) = 0$$

достаточно показать, что отношеніе

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Y u dx}{\int_{-1}^{+1} Y u dx}$$

увеличится, если въ выраженіи Y мы замѣнимъ одинъ множитель $1-x$ множителемъ $1+x$.

Другими словами, для устраненія 3-го и 4-го предположенія достаточно доказать неравенство

$$\frac{\int_{-1}^{+1} (1+x) x X u dx}{\int_{-1}^{+1} (1+x) X u dx} - \frac{\int_{-1}^{+1} (1-x) x X u dx}{\int_{-1}^{+1} (1-x) X u dx} > 0$$

для произвольной функціи X , сохраняющей въ предѣлахъ интегрированія неизмѣнный знакъ \pm .

А доказать это неравенство не трудно.

Въ самомъ дѣлѣ, замѣняя въ интегралахъ

$$\int_{-1}^{+1} (1-x) x X u dx, \quad \int_{-1}^{+1} (1-x) X u dx$$

переменное x другимъ переменнымъ x_1 , мы можемъ представить разность

$$\frac{\int_{-1}^{+1} (1+x) x X u dx}{\int_{-1}^{+1} (1+x) X u dx} - \frac{\int_{-1}^{+1} (1-x) x X u dx}{\int_{-1}^{+1} (1-x) X u dx}$$

въ видѣ дроби

$$\frac{\int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} (1+x)(1-x_1)(x-x_1) XX_1 u u_1 dx dx_1}{\int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} (1+x)(1-x_1) XX_1 u u_1 dx dx_1}$$

гдѣ X_1 и u_1 такія же функціи переменнаго x_1 , какъ X и u — переменнаго x .

Знаменатель этой дроби, очевидно, число положительное, такъ какъ, по нашимъ предположеніямъ,

$$XX_1 > 0 \quad \text{и} \quad uu_1 > 0$$

Принимая затѣмъ во вниманіе очевидное равенство

$$\begin{aligned} & \int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} (1+x)(1-x_1)(x-x_1) XX_1 u u_1 dx dx_1 = \\ & = \int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} (1+x_1)(1-x)(x_1-x) XX_1 u u_1 dx dx_1, \end{aligned}$$

мы можемъ представить ея числитель въ видѣ суммы

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} (1+x)(1-x_1)(x-x_1) XX_1 u u_1 dx dx_1 \\ & + \frac{1}{2} \int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} (1+x_1)(1-x)(x_1-x) XX_1 u u_1 dx dx_1, \end{aligned}$$

которая легко приводится къ одному интегралу

$$\int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} (x-x_1)^2 XX_1 u u_1 dx dx_1;$$

последній же интегралъ, конечно, число положительное.

Такимъ образомъ приведенное нами неравенство доказано и слѣдовательно устранены послѣднія два предположенія.

Обращаясь къ 1-му и 2-му предположеніямъ, мы устранимъ то изъ нихъ, при которомъ степень Y не достигаетъ заданной величины n .

Для этой цѣли замѣтимъ, что отношеніе

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Y x u dx}{\int_{-1}^{+1} Y u dx}$$

увеличится, если къ Y мы прибавимъ множитель $1+x$; иначе сказать, мы установимъ неравенство

$$\frac{\int_{-1}^{+1} (1+x) x Y u dx}{\int_{-1}^{+1} (1+x) Y u dx} - \frac{\int_{-1}^{+1} x Y u dx}{\int_{-1}^{+1} Y u dx} > 0,$$

которое представляетъ прямое слѣдствіе простого тождества

$$\frac{\int_{-1}^{+1} (1+x) x Y u dx}{\int_{-1}^{+1} (1+x) Y u dx} - \frac{\int_{-1}^{+1} x Y u dx}{\int_{-1}^{+1} Y u dx} = \frac{\int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} (x-x_1)^2 Y Y_1 u u_1 dx dx_1}{2 \int_{-1}^{+1} \int_{-1}^{+1} (1+x) Y Y_1 u u_1 dx dx_1}.$$

Отсюда слѣдуетъ, что рассматриваемое нами отношеніе

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Y u dx}{\int_{-1}^{+1} Y u dx}$$

не можетъ достигнуть своей наибольшей величины, пока степень Y остается меньше своей предѣльной величины n ; такъ какъ ничто не мѣшаетъ намъ прибавлять къ Y новые положительные множители первой степени, если только степень Y меньше n .

И такъ какъ въ первомъ предположеніи, $Y = Z^2$, степень Y четная, а во второмъ, $Y = (1+x)Z^2$, степень Y нечетная; то при n четномъ мы можемъ устранить второе предположеніе, при которомъ степень Y не достигаетъ заданной предѣльной величины n , а при n нечетномъ, на томъ же основаніи, — первое.

Слѣдовательно при n четномъ остается только первое предположеніе, а при n нечетномъ — только второе, ч. и т. д.

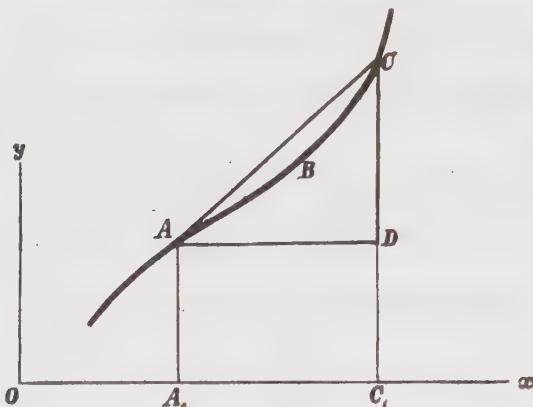
Изложенный нами выводъ допускаетъ значительное обобщеніе: а именно, нетрудно распространить его на всѣ случаи, когда отношеніе $\frac{Y}{u}$ представляетъ, въ предѣлахъ интегрированія, возрастающую функцію переменнаго x .

§ 2. Расширеніе результата Чебышева важно для нашихъ послѣдующихъ соображеній, относящихся къ геометрическому вопросу, о которомъ идетъ рѣчь въ концѣ статьи Чебышева.

Пусть будетъ ABC дуга параболической линіи

$$y = f(x) = C_p x^p + C_{p-1} x^{p-1} + \dots,$$

степень которой не превосходитъ даннаго числа и которая между точками A и C идетъ, постоянно возвышаясь или опускаясь, и не перегибается.



Она не можетъ пересѣкаться ни хорды AC ни линій AD , CD , проведенныхъ черезъ ея концы A , C параллельно осямъ координатъ, а потому сегментъ ACB будетъ составлять часть прямоугольнаго треугольника образуемаго хордою AC и линіями AD , DC .

Требуется опредѣлить высшій предѣлъ отношенія

$$\frac{\text{сегм. } ACB}{\text{треуг. } ACD}.$$

Эту предѣльную величину, по словамъ Чебышева, даетъ выведенная имъ теорема о предѣльной величинѣ отношенія

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Y dx}{\int_{-1}^{+1} Y dx},$$

гдѣ Y дѣлая функція переменнаго числа x , степень которой не превосходитъ даннаго числа, а знакъ \pm остается неизмѣннымъ при $-1 < x < +1$.

Надо однако замѣтить, что Чебышевъ оставилъ безъ вниманія условіе не перегибаемости кривой, и потому его утвержденіе не совсѣмъ вѣрно: найденное имъ число больше истинной предѣльной величины отношенія

$$\frac{\text{сегм. } ACB}{\text{треуг. } ACD}.$$

Приступая къ разысканію этой предѣльной величины, прежде всего возьмемъ изъ статьи Чебышева простую формулу

$$\frac{\text{сегм. } ABC}{\text{треуг. } AOD} = \frac{\int_{-1}^{+1} f' \left(\frac{x_1 - x_0}{2} t + \frac{x_0 + x_1}{2} \right) t dt}{\int_{-1}^{+1} f' \left(\frac{x_1 - x_0}{2} t + \frac{x_0 + x_1}{2} \right) dt},$$

гдѣ x_0 и x_1 означаютъ крайнія значенія координаты x .

Мы видимъ что рассматриваемое нами отношеніе площадей выражается отношеніемъ интеграловъ

$$\frac{\int_{-1}^{+1} \varphi(t) t dt}{\int_{-1}^{+1} \varphi(t) dt},$$

гдѣ $\varphi(t)$ означаетъ цѣлую функцію переменнаго t , степень которой на одну единицу меньше степени $f(x)$.

Затѣмъ функція $\varphi(t)$ должна быть ограничена двумя и только двумя условіями.

А именно, въ виду того, что кривая ABC между точками A и C должна постоянно возвышаться или опускаться знакъ $\varphi(t)$, при $-1 < t < +1$, долженъ оставаться неизмѣннымъ.

Второе условіе, оставленное безъ вниманія Чебышевымъ, состоитъ въ неизмѣнности знака $\varphi'(t)$ и равносильно условію, что кривая ABC не перегибается.

Различныя предположенія, которыя можно сдѣлать относительно знака \pm функцій $\varphi(t)$ и $\varphi'(t)$, нетрудно свести къ одному:

$$\varphi(t) > 0 \quad \text{и} \quad \varphi'(t) > 0,$$

на которомъ мы и остановимся; этому предположенію соответствуетъ и нашъ чертежъ, взятый изъ статьи Чебышева.

Обращаясь послѣ этихъ замѣчаній къ отношенію

$$\frac{\int_{-1}^{+1} t \varphi(t) dt}{\int_{-1}^{+1} \varphi(t) dt},$$

примемъ во вниманіе слѣдующія простыя равенства

$$\begin{aligned}\int_{-1}^{+1} t \varphi(t) dt &= \left[\frac{t^2-1}{2} \varphi(t) \right]_{-1}^{+1} - \int_{-1}^{+1} \frac{1-t^2}{2} \varphi'(t) dt \\ &= \frac{1}{2} \int_{-1}^{+1} (1-t) \varphi'(t) dt + \frac{1}{2} \int_{-1}^{+1} t(1-t) \varphi'(t) dt\end{aligned}$$

И

$$\int_{-1}^{+1} \varphi(t) dt = \left[(t-1) \varphi(t) \right]_{-1}^{+1} + \int_{-1}^{+1} (1-t) \varphi'(t) dt = 2\varphi(-1) + \int_{-1}^{+1} (1-t) \varphi'(t) dt$$

въ силу которыхъ имѣемъ

$$\frac{\int_{-1}^{+1} t \varphi(t) dt}{\int_{-1}^{+1} \varphi(t) dt} = \frac{\frac{1}{2} \int_{-1}^{+1} (1-t) \varphi'(t) dt + \frac{1}{2} \int_{-1}^{+1} t(1-t) \varphi'(t) dt}{2\varphi(-1) + \int_{-1}^{+1} (1-t) \varphi'(t) dt}.$$

Такимъ образомъ вопросъ о предѣльныхъ величинахъ отношенія $\frac{\text{сегм. } \triangle OCB}{\text{треуг. } \triangle OBD}$, при вышеуказанныхъ условіяхъ, сводится къ вопросу о предѣльныхъ величинахъ отношенія

$$\frac{\frac{1}{2} \int_{-1}^{+1} (1-t) \varphi'(t) dt + \frac{1}{2} \int_{-1}^{+1} t(1-t) \varphi'(t) dt}{2\varphi(-1) + \int_{-1}^{+1} (1-t) \varphi'(t) dt},$$

гдѣ $\varphi(-1)$ произвольное положительное число а $\varphi'(t)$ цѣлая функція, ограниченная только двумя условіями:

- 1) степень ея не выше $p-2$, если степень $f(x)$ не выше p ,
- 2) при $-1 < t < +1$ должно быть $\varphi'(t) \geq 0$.

Низшимъ предѣломъ для послѣдняго отношенія, очевидно, служить нуль, такъ какъ $\varphi(-1)$ можетъ быть произвольно большимъ числомъ.

Очевидно также, что для полученія высшаго предѣла слѣдуетъ положить $\varphi(-1) = 0$, послѣ чего наше отношеніе приведетъ къ

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\int_{-1}^{+1} t(1-t) \varphi'(t) dt}{\int_{-1}^{+1} (1-t) \varphi'(t) dt}.$$

Что же касается отношенія

$$\frac{\int_{-1}^{+1} t(1-t) \varphi'(t) dt}{\int_{-1}^{+1} (1-t) \varphi'(t) dt},$$

то оно представляет частный случай отношенія

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Yx dx}{\int_{-1}^{+1} Y dx},$$

высшимъ предѣломъ котораго мы занимались въ § 1; для перехода отъ об-
щаго случая къ нашему частному слѣдуетъ положить

$$u = 1 - x.$$

При $u = 1 - x$ функціи $\Psi_m^{(1)}(s)$ и $\Psi_m^{(2)}(s)$, отъ которыхъ зависитъ
рѣшеніе вопроса о высшемъ предѣлѣ отношенія

$$\frac{\int_{-1}^{+1} Yx dx}{\int_{-1}^{+1} Y dx},$$

соотвѣтственно служатъ знаменателями для подходящихъ дробей интеграловъ

$$\int_{-1}^{+1} \frac{(1-x) dx}{s-x} \quad \text{и} \quad \int_{-1}^{+1} \frac{(1-x^2) dx}{s-x}$$

и могутъ быть легко выражены черезъ функціи Лежандра

$$Z_n = \frac{d^n (s^2 - 1)^n}{1.2.3 \dots n. 2^n ds^n}.$$

А именно, нетрудно установить формулы

$$\Psi_m^{(1)}(s) = \frac{Z_{m+1} - Z_m}{s-1}$$

и

$$\Psi_m^{(2)}(s) = \frac{Z_{m+2} - Z_m}{s^2 - 1}$$

Такимъ образомъ мы приходимъ къ заключенію, что высшій предѣлъ
рассматриваемаго нами отношенія

$$\frac{\text{сегм. } \triangle OCB}{\text{треуг. } \triangle OCD}$$

равенъ

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} s,$$

гдѣ s означаетъ наибольшій корень уравненія

$$\frac{z_{l+1} - z_l}{s - 1} = 0,$$

если степень параболической линіи не превосходитъ $2l$, и s означаетъ наибольшій корень уравненія

$$\frac{z_{l+2} - z_l}{s^2 - 1} = 0,$$

если степень параболической линіи не превосходитъ $2l + 1$.

Найденный нами высшій предѣлъ отношенія $\frac{\text{сегм. } \triangle OCB}{\text{треуг. } \triangle OCD}$ для всѣхъ параболическихъ линій, степень которыхъ превосходитъ 2, меньше числа, даннаго Чебышевымъ, и только для обыкновенныхъ параболъ, т.-е. второго порядка, совпадаетъ съ числомъ Чебышева.

Въ частности, для параболическихъ линій третьяго порядка вмѣсто числа $\sqrt{\frac{1}{8}}$, даннаго Чебышевымъ, получаемъ $\frac{1}{2}$ такъ какъ при $l = 1$ уравненіе

$$\frac{z_{l+2} - z_l}{s^2 - 1} = 0$$

приводится къ

$$s = 0.$$



Проблема-минимумъ въ ученіи о мезосферическихъ многогранникахъ.

Е. С. Федорова.

(Оъ 1 таблицей и 11 фигурами въ текствѣ).

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 1 сентября 1904 г.).

Свою статью о мезосферическихъ многогранникахъ (Записки Императорской Академіи Наукъ, XIV, № 1) я закончилъ выраженіемъ соображеній о крайней ограниченности человѣческаго ума, подчасъ неспособнаго справиться съ вопросами, по существу самыми элементарными.

Однако при всей своей ограниченности человѣческій умъ способенъ не только идти шагъ за шагомъ впередъ въ своихъ изысканіяхъ, но что еще важнѣе, способенъ многое предвидѣть, способенъ предусматривать ближайшіе пути къ достиженію плодотворныхъ результатовъ, способенъ, наконецъ, въ нѣкоторой степени предусматривать эти ближайшіе результаты.

Конечно, каждый математическій умъ, схватившій сущность того, что было названо мезосферическими многогранниками, предвидѣть, что эти особые члены непрерывно измѣняющихся рядовъ, должны во многихъ отношеніяхъ отличатся достопримѣчательными особенностями и характеризоваться относительною математическою простотою.

Въ упомянутой статьѣ я преслѣдовалъ только одну цѣль—полный выводъ важнѣйшихъ мезосферическихъ многогранниковъ. Теперь я займусь нѣкоторыми наиболѣе существенными свойствами этихъ фигуръ, а также точною математическою характеристикю ихъ важнѣйшихъ опредѣляющихъ элементовъ.

Условія, которыя позволяютъ предусматривать относительною простоту математическихъ характеристикъ этихъ фигуръ, состоятъ въ ихъ аналогіи съ мезоциклическими то есть правильными многоугольниками.

Важнѣйшею особенностью послѣднихъ является ихъ минимальный периметръ по сравненію со всѣми другими многоугольниками того же числа

сторонъ. Если возьмемъ напр. рядъ типическихъ равносторонниковъ (дигоновъ, то есть ромбовъ, дитригоновъ, дитетрагоновъ и т. д.), и будемъ измѣнять величины чередующихся, неравныхъ, внутреннихъ угловъ, постепенно приближая ихъ къ равенству, то и соответственные подтипическіе равноугольники будутъ измѣнять величины своихъ чередующихся неравныхъ сторонъ, приближаясь къ ихъ равенству. Въ предѣлѣ для тѣхъ и другихъ получаемъ тождественныя мезоциклическіе члены — правильные многоугольники.

Только въ отношеніи самого послѣдняго свойства аналогія между плоскими фигурами и многогранниками нарушается. У послѣднихъ въ предѣлѣ то есть у мезосферическихъ многогранниковъ, изогоновъ и изоэдровъ, все-таки тождества вообще не появляется (за исключеніемъ ряда сфероэдровъ, сливающихся въ предѣлѣ въ тождественныя тетраэдры).

Но изъ указанныхъ свойствъ минимальность поверхности мезосферическихъ изоэдровъ и изогоновъ еще не получила общаго доказательства, хотя это въ частности извѣстно для нѣкоторыхъ изъ нихъ, а наибольшее приближеніе ихъ поверхности къ поверхности шара, заставляетъ это предусматривать и для остальныхъ.

Въ этомъ сущности поставленной здѣсь проблемы-минимумъ.

Въ статьѣ «Проблема-минимумъ въ ученіи о симметріи» я привелъ общее доказательство того, что при всякомъ измѣненіи симметрическаго многогранника, по закону однородной деформации (*Affinität Möbius'a*) его относительная поверхность возрастаетъ¹⁾. Подъ «относительною поверхностью» здѣсь подразумѣвается поверхность многогранника, коего объемъ приведенъ къ 1-цу. Такимъ образомъ, обладающій высшею симметріею членъ такихъ рядовъ обладаетъ поверхностью-минимумъ.

Вообще проблема-минимумъ имѣетъ мѣсто всегда, когда передъ нами есть рядъ по опредѣленному закону непрерывно измѣняющихся величинъ.

Въ рядахъ типическихъ изоэдровъ и подтипическихъ изогоновъ мы имѣемъ подобный случай, и въ этомъ случаѣ законъ измѣненія можетъ сохранить въ неприкосновенности имѣющіеся элементы симметріи. Но даже тогда, когда элементы симметріи уменьшаются или увеличиваются въ числѣ, но сохраняется сигнотія многогранника, доказательства, приведенныя въ упомянутой статьѣ, становятся непримѣнимыми, такъ какъ они относятся собственно не къ измѣненію симметріи, а къ измѣненію сигнотіи, почему и самое заглавіе этой статьи было бы правильнѣе замѣнить заглавіемъ «Проблема-минимумъ въ ученіи о сигнотіи».

1) Записки И. Минерал. Общ. XXX. 1893 и въ Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1894 I, 56—78.

Но въ то время, когда писалась эта статья, ученіе о сингоніи еще не было разработано; оно даже не было выдѣлено изъ ученія о симметріи, почему авторъ невольно впалъ въ ошибку въ терминахъ. Пользуясь случаемъ указать теперь на эту ошибку.

Свойства минимальности поверхностей есть свойства сингоніи, а не симметріи.

Теперь мы имѣемъ дѣло съ такою проблемою минимумъ, которая относится къ рядамъ одинаковой сингоніи.

Въ этомъ существенное отличіе поставленной здѣсь проблемы отъ проблемы, разрѣшенной въ прежней статьѣ.

Въ отношеніи разрѣшенія этой проблемы нужно обратить вниманіе на существенное различіе между мезосферическими многогранниками правильныхъ системъ, кубоктаэдрической и додекаэдро-икосаэдрической, и многогранниками рядовыхъ системъ, дигональной, тетрагональной, гексагональной и т. д. Какъ было показано въ статьѣ «О мезосферическихъ многогранникахъ» и въ рядахъ изоэдровъ и изогоновъ правильныхъ системъ, если и имѣется, то представленъ лишь единичный мезосферическій членъ; въ нѣкоторыхъ же рядахъ нѣтъ ни одного. Напротивъ того, въ рядахъ изоэдровъ и изогоновъ рядовыхъ системъ, мезосферическіе члены сами по себѣ представляютъ безконечные ряды. Поэтому абсолютное разрѣшеніе проблемы-минимумъ въ видѣ единичнаго рѣшенія возможно лишь въ первыхъ рядахъ. Во вторыхъ же еще нужно рѣшить, который членъ изъ конечнаго ряда мезосферическихъ многогранниковъ имѣетъ абсолютно минимальную поверхность.

Прежде, чѣмъ дать общее рѣшеніе этой проблемы, я займусь характеристиккою каждаго мезосферическаго многогранника въ отдѣльности, или ихъ безконечныхъ рядовъ, и постараюсь оправдать предвидѣніе математическаго ума — простоты этой характеристики.

Наиболѣе яркою особенностью мезосферическихъ многогранниковъ являются ромбическія сферическія сѣти съ постоянными сторонами. Кромѣ этой стороны важнѣйшими постоянными являются отношенія радіусовъ вписаннаго и описаннаго шара, а затѣмъ внутренніе сферическіе углы ромбовъ. Эти постоянныя можно считать за *главныя константы* мезосферическихъ многогранниковъ. И вотъ въ ихъ то математическихъ выраженіяхъ слѣдуетъ искать наибольшей простоты.

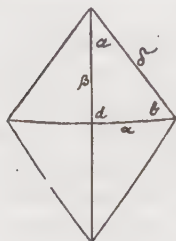
Если означимъ уголъ, составляющій сторону ромбической сѣти чрезъ δ , радіусъ вписаннаго шара чрезъ r и описаннаго чрезъ R , то непосредственно ясно, что

$$\frac{r}{R} = \cos \delta \dots \dots \dots (1)$$

Означимъ еще радіусъ одинаковыхъ круговъ, описанныхъ около граней, чрезъ ρ , получимъ

$$\rho = r \tan \delta = R \sin \delta \dots \dots \dots (2)$$

Каждый сферическій ромбъ сѣти двумя діагоналями раздѣляется на четыре равные прямоугольные сферическіе треугольнѣи. Въ этомъ треугольнѣи углы при вершинѣ, составляющей точку касанія изогона (или, что все равно, соответствующей вершинѣ изогдра), буду отмѣчать буквами a_1, a_2, a_3 , смотря потому, къ какому ромбу относится этотъ уголъ; другіе, непрямые, углы буду отмѣчать соответственно чрезъ b_1, b_2, b_3 . Ясно, что сторона δ есть гипотенуза прямоугольнаго треугольнѣи, одной и той же величины у всѣхъ треугольнѣиковъ (δ и выражаетъ противоположеніе прямому углу d). Стороны, противолежащія угламъ a и b , соответственно отмѣчу α и β (фиг. 1).



Фиг. 1.

По известнымъ соотношеніямъ прямоугольныхъ сферическихъ треугольнѣиковъ имѣемъ между прочимъ

$$\cot g a \cdot \cot g b = \cos \delta \dots \dots \dots (3)$$

Изъ 1) и 3) непосредственно выводится

$$r : R = \cot g a : \tan g b \dots \dots \dots (4)$$

Когда, ради простоты, во всѣхъ вычисленіяхъ за 1-ю буду принимать величину r , то получимъ

$$R = \frac{1}{\cos \delta} = \tan g b \cdot \tan g a, \quad \text{и} \quad \rho = \tan g \delta \dots \dots \dots (5)$$

Два треугольнѣи, сливаясь по катетамъ, составляютъ равнобедренные треугольнѣи двоякаго рода; одинъ съ углами $2a, b$ и b , и другой $2b, a$ и a . Если въ первомъ проведемъ къ вершинѣ перваго угла касательную плоскость, то получимъ элементъ поверхности изогона; если во второмъ проведемъ касательную плоскость въ вершинѣ перваго угла, то получимъ элементъ поверхности изогдра. Означимъ эти элементы соответственно чрезъ s_g и s_d , а объемы пирамидъ, имѣющихъ соответственные прямоугольные равнобедренные треугольнѣи своими основаніями, и центръ шара вершиною, означимъ V_g и V_d .

Въ такомъ случаѣ для выраженія этихъ объемовъ получимъ двоякія величины:

$$\begin{aligned}
 1) \quad Vg &= \frac{1}{8} s_g \cdot r & \text{и} & \quad Ve = \frac{1}{8} s_e \cdot r \\
 2) \quad Vg &= \frac{1}{6} r R^2 \sin(1) & \text{и} & \quad Ve = \frac{1}{6} r R^2 \sin(2)
 \end{aligned}$$

гдѣ Sin означаетъ синусовую функцію соответственныхъ тригоноэдровъ (1) для изогоновъ и (2) для изоэдровъ.

Отсюда

$$s_g = \frac{1}{2} R^2 \sin(1) \quad \text{и} \quad s_e = \frac{1}{2} R^2 \sin(2) \dots \dots \dots (6)$$

Мы видимъ, что элементы поверхности изогоновъ и изоэдровъ прямо пропорціональны синусовымъ функціямъ соответственныхъ сферическихъ треугольниковъ (полуромбовъ).

Но

$$\sin(1) = \sin^2 \delta \sin(2a), \quad \text{а} \quad \sin(2) = \sin^2 \delta \sin(2b).$$

Поэтому, принявъ во вниманіе равенство 2), находимъ

$$s_g = \frac{1}{2} \rho^2 \sin(2a), \quad \text{и} \quad s_e = \frac{1}{2} \rho^2 \sin(2b) \dots \dots \dots (7)$$

Итакъ элементы поверхности изогоновъ и изоэдровъ прямо пропорціональны синусамъ угловъ сферическихъ ромбовъ.

Отъ элементовъ поверхностей легко перейти къ цѣлымъ поверхностямъ путемъ суммированія. Поэтому, величины цѣлыхъ поверхностей можемъ выразить такъ:

$$Sg = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin(2a) \quad \text{и} \quad Se = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin(2b) \dots \dots \dots (8)$$

Таково выраженіе величинъ поверхностей, вписанныхъ и описанныхъ около однихъ и тѣхъ же концентрическихъ шаровъ.

Половинные элементы объемовъ и поверхностей мы можемъ еще выразить такъ:

$$\frac{Vg}{2} = \frac{s_g \cdot r}{2 \cdot 8} = \frac{1}{6} r \cdot \frac{r}{\cos \delta} \cdot \frac{r}{\cos \beta} \sin(t), \quad \text{и} \quad \frac{Ve}{2} = \frac{s_e \cdot r}{2 \cdot 8} = \frac{1}{6} r \cdot \frac{r}{\cos \delta} \cdot \frac{r}{\cos \alpha} \sin(t)$$

гдѣ t означаетъ прямоугольный тригоноэдръ.

Отсюда

$$\frac{Vg}{Ve} = \frac{s_g}{s_e} = \frac{\cos \alpha}{\cos \beta} \dots \dots \dots (9)$$

Такъ какъ углы α и β различны для разныхъ ромбовъ, то эти отношенія элементовъ объема и поверхности не имѣютъ общаго значенія.

Но замѣнимъ одну изъ поверхностей напр. s_e тою, которая проведена не касательно къ внутреннему шару, а черезъ точку на шарѣ, гдѣ его

пересекаеть лучъ, проходящій чрезъ центръ ромба. Тогда поверхность уменьшится, благодаря введенію множителя $\cos^2 \alpha$, а объемъ уменьшится, благодаря введенію множителя $\cos^2 \alpha$, и тогда

$$\left. \begin{aligned} \frac{Vg}{V_s \cos^2 \alpha} &= \frac{Sg}{S_s \cos^2 \alpha} = \frac{1}{\cos \beta \cdot \cos \alpha} = \frac{1}{\cos \delta} = \frac{R}{r} \\ \text{Аналогично будетъ} \\ \frac{Vg \cos^2 \beta}{V_s} &= \frac{Sg \cos^2 \beta}{S_s} = \cos \delta = \frac{r}{R} \end{aligned} \right\} \dots\dots(10)$$

Поверхности $S_g \cos^2 \beta$ и $S_s \cos^2 \alpha$ мы можемъ условно называть *приведенными къ центру сферическаго ромба*, и тогда равенства 10) выразять теорему: *отношеніе поверхности изогона къ поверхности изогдра, приведенной къ центру сферическаго ромба, и отношеніе поверхности изогдра къ поверхности изогона, приведенной къ центру сферическаго ромба, есть отношеніе радіусовъ описаннаго и вписаннаго шара.*

Эти равенства мы отнесли не къ элементамъ, а къ полнымъ объемамъ и поверхностямъ, благодаря постоянству отношенія между всѣми элементами. Но понятно, что то, что мы обозначали словомъ «поверхность, приведенная къ центру сферическаго ромба», не есть непрерывная поверхность одного и того же многогранника.

Приведенныя формулы 1)—10) еще не даютъ возможности произвести вычисленія всѣхъ элементовъ многогранника. Для этой цѣли нужно воспользоваться еще непосредственно очевиднымъ равенствомъ

$$\Sigma b_i = 4d \dots\dots\dots(11)$$

гдѣ знакъ суммы распространяется на всѣ углы b_1, b_2, b_3 , сходящіеся около одной точки.

Теперь и займемся этимъ вычисленіемъ элементовъ, опредѣляющихъ мезосферическіе многогранники обѣихъ правильныхъ системъ.

1. Тетраэдры.

Въ этомъ случаѣ сферическіе ромбы становятся квадратами, а потому всѣ углы a и b равны между собою. Такъ какъ этихъ угловъ около одной точки по 6-ти, то

$$a = b = \frac{4d}{6} = \frac{2d}{3}.$$

По формулѣ 3) $\cot g^2 \frac{2d}{3} = \cos \delta$, или $\cos \delta = \frac{1}{3} = \cos 70^\circ 31' 44''$.

По формулѣ 5) $R = 3$ и $\rho = \sqrt{R^2 - 1} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} = 2,82843$.

Наконецъ, по формулѣ (8)

$$Sg = Se = 4 \sum \sin \frac{4d}{8} = 4 \cdot 12 \cdot \sin \frac{4d}{8} = 24\sqrt{3} = 41,56921.$$

2. Октаэдръ и кубъ.

Въ этомъ случаѣ $a = \frac{d}{2}$, и $b = \frac{2d}{8}$

Поэтому $\cos \delta = \cotg \frac{d}{2} \cotg \frac{2d}{8} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \cos 54^{\circ}44'8''$

$$R = \sqrt{3}, \text{ и } \rho = \sqrt{2}$$

Далѣе $Sg = 1 \cdot \sum \sin d = 24 \sin d = 24$

$$Se = 1 \cdot \sum \sin \frac{4d}{8} = 24 \sin \frac{4d}{8} = 12\sqrt{3} = 20,78460.$$

Величина Sg непосредственно очевидна; также очевидно, что поверхность описаннаго около шара октаэдра ровно вдвое меньше, чѣмъ тетраэдра.

3. Доденаэдръ и икосаэдръ.

Въ этомъ случаѣ $a = \frac{2d}{8}$, и $b = \frac{2d}{8}$.

Поэтому $\cos \delta = \cotg \frac{2d}{8} \cotg \frac{2d}{8} = \cos 37^{\circ}22'40''$.

$$R = \frac{1}{\cos 37^{\circ}22'40''} = 1,25841, \text{ и } \rho = 0,763943.$$

Далѣе $Sg = \frac{1}{2} \rho^3 \sum \sin \frac{4d}{8} = \frac{1}{2} \rho^3 \cdot 60 \sin \frac{4d}{8} = 16,6514$

и

$$Se = \frac{1}{2} \rho^3 \sum \sin \frac{4d}{8} = \frac{1}{2} \rho^3 \cdot 60 \sin \frac{4d}{8} = 15,1626$$

Примѣнимъ на этомъ примѣрѣ формулы 10).

По известнымъ формуламъ сферической тригонометріи

$$\text{tang } \alpha = \text{tang } \delta \cos \frac{2d}{8} \text{ и } \text{tang } \beta = \text{tang } \delta \cos \frac{2d}{8}$$

Отсюда

$\lg \text{tang } 37^{\circ}22'40''$	1,8830612	$\lg \text{tang } 37^{\circ}22'40''$	1,8830612
$\lg \cos 36^{\circ} 0' 0''$	1,9079578	$\lg \cos 36^{\circ} 0' 0''$	1,8988706
$\lg \text{tang } 31^{\circ}48' 6''$	1,7910188	$\lg \text{tang } 20^{\circ}54'20''$	1,5820812
$\lg \cos^2 31^{\circ}48' 6''$	1,8594946	$\lg \cos^2 20^{\circ}54'20''$	1,9408518

Далѣе

$\lg Sg$	1,2214500	$\lg Se$	1,1907743
$\lg \cos^2 31^{\circ}48' 6''$	1,8594946	$\lg \cos^2 20^{\circ}54'20''$	1,9408518
	1,0809446		1,1216261
$-\lg Se$	2,8192257	$-\lg Sg$	2,7785500
	1,9001708		1,9001761

а $\log \cos 37^\circ 22' 40'' = 1,9001784$. Разница происходит отъ пренебреженія при вычисленіяхъ частями секунды.

4. Пирамидальный кубъ и притупленный октаэдръ.

Въ этомъ случаѣ углы a и b различны въ разныхъ ромбахъ. Известны углы $a_1 = \frac{d}{2}$ и $a_2 = \frac{d}{6}$.

Кромѣ того по 11) $4b_1 + 2b_2 = 4d$ или $2b_1 + b_2 = 2d$

Для вычисленія δ имѣемъ

$$\cos \delta = \cotg \frac{d}{2} \cotg b_1 = \cotg \frac{d}{6} \cotg b_2, \quad \text{и} \quad \cotg (2b_1 + b_2) = -\infty$$

Но

$$\cotg (2b_1 + b_2) = \frac{\cotg 2b_1 \cotg b_2 - 1}{\cotg 2b_1 + \cotg b_2}, \quad \text{и} \quad \cotg 2b_1 = \frac{\cotg^2 b_1 - 1}{2 \cotg b_1};$$

также

$$\cotg b_1 = \cos \delta, \quad \text{и} \quad \cotg b_2 = \frac{\cos \delta}{\cotg \frac{d}{6}}.$$

а потому

$$\cotg 2b_1 = \frac{\cos^2 \delta - 1}{2 \cos \delta} = -\frac{\sin^2 \delta}{2 \cos \delta}.$$

Значитъ

$$\cotg (2b_1 + b_2) = -\infty = \frac{(\cos^2 \delta - 1) \cos \frac{d}{6} - 2 \cotg \frac{d}{6} \cos \delta}{(\cos^2 \delta - 1) \cotg \frac{d}{6} + 2 \cos^2 \delta}.$$

Отсюда

$$\cos^2 \delta = \frac{\cotg \frac{d}{6}}{2 + \cotg \frac{d}{6}} = \frac{1}{2 \tan \frac{d}{6} + 1} = \cos^2 36^\circ 12' 22''$$

$$R = 1,53590, \quad \text{и} \quad \rho = 0,782053,$$

а потому

$$Sg = \frac{1}{2} \rho^3 \sum \sin (2a) = \frac{1}{2} \rho^3 (48 \sin d + 24 \sin \frac{d}{8}) =$$

$$= \frac{1}{2} \rho^3 60 = 16,07706$$

$$Se = \frac{1}{2} \rho^3 \sum \sin (2b) = \frac{1}{2} \rho^3 (48 \sin 2b_1 + 24 \sin 2b_2).$$

Теперь для вычисленія послѣдней величины неизбѣжно предварительно вычислить углы b_1 и b_2 напр. по формуламъ

$$\cotg b_1 = \cos \delta \quad \text{и} \quad \cotg b_2 = \frac{\cos \delta}{\cotg \frac{d}{6}}.$$

Найдемъ

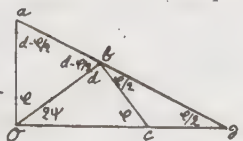
$$b_1 = 51^\circ 6' 0'' \quad \text{и} \quad b_2 = 77^\circ 48' 0'',$$

а отсюда

$$Se = 15,22780.$$

Любопытно простое определение граней мезосферического пирамидального куба величинами отрезковъ на трехъ главныхъ осяхъ (четверныхъ осяхъ симметріи).

Если означимъ черезъ φ уголъ между четверною и тройною осями симметріи, то въ разрѣзѣ черезъ эти обѣ оси (фиг. 2) получимъ раздѣленіе треугольника сѣченія на части, какъ показано на фигурѣ. Здѣсь $Oa = Ob = 1$ по заданію; затѣмъ на треугольникъ Obc можно смотрѣть какъ на плоскій разрѣзъ куба чрезъ одну изъ его діагоналей (Oc) и чрезъ діагональ одной изъ его граней (Ob); поэтому $bc : Ob = 1 : \sqrt{2}$, и значить $bc = \frac{1}{\sqrt{2}}$; но $bc = cd = \frac{1}{\sqrt{2}}$; следовательно $Od = Oc + cd = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1+\sqrt{1}}{\sqrt{2}}$. Принявъ последнюю величину за величину гипотенузы прямоугольнаго треугольника, найдемъ для его катета, то есть искомага отрезка по одной изъ главныхъ осей $\frac{1+\sqrt{1}}{2}$. И значить искомое отношеніе отрезковъ:



Фиг. 2.

$$1 : \frac{1+\sqrt{8}}{2} : \infty = 1 + \sqrt{1} : 1 + \sqrt{8} : \infty.$$

5. Пирамидальный додекаэдръ и притупленный икосаэдръ.

Аналогично предыдущему случаю, и въ этомъ углы a и b имѣютъ два различныя значенія.

Извѣстны

$$a_1 = \frac{2d}{5} \quad \text{и} \quad a_2 = \frac{4d}{15}.$$

По форм. 11) въ этомъ случаѣ: $4b_1 + 2b_2 = 4d$ или $2b_1 + b_2 = 2d$.
Для вычисленія δ имѣемъ

$$\cos \delta = \cotg \frac{2d}{5} \cotg b_1 = \cotg \frac{4d}{15} \cotg b_2, \quad \text{и} \quad \cotg (2b_1 + b_2) = -\infty$$

Пользуясь формулами предыдущаго случая, находимъ

$$\cotg b_1 = \cos \delta \tan \frac{2d}{5}, \quad \cotg b_2 = \cos \delta \tan \frac{4d}{15},$$

а потому

$$\cotg 2b_1 = \frac{\cos^2 \delta \tan^2 \frac{2d}{5} - 1}{2 \cos \delta \tan \frac{2d}{5}},$$

и значить

$$\cotg (2b_1 + b_2) = -\infty = \frac{\left\{ (\cos^2 \delta \tan^2 \frac{2d}{5} - 1) \tan \frac{4d}{15} - 2 \tan \frac{2d}{5} \right\} \cos \delta}{\left(\cos^2 \delta \tan^2 \frac{2d}{5} - 1 \right) + 2 \tan \frac{4d}{15} \tan \frac{2d}{5} \cos^2 \delta},$$

а отсюда

$$\cos^2 \delta = \frac{1}{\tan \frac{2d}{5} \left(\tan \frac{2d}{5} + 2 \tan \frac{4d}{15} \right)} = \cos^2 22^\circ 4' 26''.$$

$$R = 1,08389, \quad \text{и} \quad \rho = 0,418116,$$

а потому

$$Sg = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin (2a) = \frac{1}{2} \rho^2 \left(120 \sin \frac{4d}{5} + 60 \sin \frac{8d}{15} \right) = 13,87320$$

Для вычисления поверхности

$$Se = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin (2b) = \frac{1}{2} \rho^2 (120 \sin 2b_1 + 60 \sin 2b_2)$$

понадобится предварительно вычислить углы b_1 или b_2 , напр. по формуламъ

$$\cotg b_1 = \cos \delta \tan \frac{2d}{5}, \quad \text{и} \quad \cotg b_2 = \cos \delta \tan \frac{4d}{15}$$

Находимъ

$$b_1 = 56^\circ 9' 57'', \quad \text{и} \quad b_2 = 67^\circ 40' 7'',$$

а отсюда

$$Se = 13,38916.$$

6. Гексакисъ-октаэдръ и притупленный кубооктаэдръ.

Въ этомъ случаѣ углы a и b имѣютъ уже тройкия значенія.

Извѣстны

$$a_1 = \frac{5d}{12}, \quad a_2 = \frac{7d}{12}, \quad a_3 = \frac{d}{12}.$$

Затѣмъ

$$2b_1 + 2b_2 + 2b_3 = 4d \quad \text{или} \quad b_1 + b_2 + b_3 = 2d$$

Для вычисления δ имѣемъ

$$\cos \delta = \cotg \frac{5d}{12} \cdot \cotg b_1 = \cotg \frac{7d}{12} \cotg b_2 = \cotg \frac{d}{12} \cotg b_3,$$

и

$$\cotg (b_1 + b_2 + b_3) = -\infty$$

Но

$$\cotg (b_1 + b_2 + b_3) = \frac{\cotg (b_1 + b_2) \cotg b_3 - 1}{\cotg (b_1 + b_2) + \cotg b_3}, \quad \text{и} \quad \cotg (b_1 + b_2) = \frac{\cotg b_1 \cotg b_2 - 1}{\cotg b_1 + \cotg b_2};$$

также

$$\cotg b_1 = \cos \delta \cdot \tan \frac{5d}{12}; \quad \cotg b_2 = \cos \delta \tan \frac{7d}{12}; \quad \cotg b_3 = \cos \delta \tan \frac{d}{12}.$$

Отсюда

$$\cotg(b_1 + b_2) = \frac{\cos^2 \delta \tan \frac{5d}{12} \tan \frac{7d}{12} - 1}{\cos \delta \left(\tan \frac{5d}{12} + \tan \frac{7d}{12} \right)},$$

а потому

$$\cotg(b_1 + b_2 + b_3) = -\infty =$$

$$= \cos \delta \left\{ \frac{\left(\cos^2 \delta \tan \frac{5d}{12} \tan \frac{7d}{12} - 1 \right) \tan \frac{d}{12} - \left(\tan \frac{5d}{12} + \tan \frac{7d}{12} \right) \tan \frac{d}{12} \cos \delta}{\left(\cos^2 \delta \tan \frac{5d}{12} \tan \frac{7d}{12} - 1 \right) + \cos^2 \delta \tan \frac{d}{12} \left(\tan \frac{5d}{12} + \tan \frac{7d}{12} \right)} \right\}$$

или

$$\cos^3 \delta \left\{ \tan \frac{5d}{12} \tan \frac{7d}{12} + \tan \frac{d}{12} \left(\tan \frac{5d}{12} + \tan \frac{7d}{12} \right) \right\} = 1.$$

Такъ какъ $\tan \frac{7d}{12} = \cotg \frac{5d}{12}$, то это выраженіе можно упростить.

Получаемъ окончательно

$$\cos^3 \delta = \frac{1}{1 + 2 \tan \frac{d}{12} \operatorname{cosec} \frac{5d}{6}} = \cos^3 27^\circ 34' 9''$$

$$R = 1,12809; \quad \rho = 0,520902,$$

а потому

$$Sg = \frac{1}{2} \rho^3 \sum \sin(2a) = \frac{1}{2} \rho^3 \left(48 \sin \frac{5d}{6} + 48 \sin \frac{7d}{6} + 48 \sin \frac{d}{6} \right) = 14,38178.$$

Для вычисленія поверхности

$$Se = \frac{1}{2} \rho^3 \sum \sin(2b) = \frac{1}{2} \rho^3 (48 \sin 2b_1 + 48 \sin 2b_2 + 48 \sin 2b_3)$$

понадобится предварительно вычислить углы b_1 , b_2 и b_3 напр. по формуламъ:
 $\cotg b_1 = \cos \delta \tan 37\frac{1}{2}^\circ$; $\cotg b_2 = \cos \delta \tan 52\frac{1}{2}^\circ$; $\cotg b_3 = \cos \delta \tan 7\frac{1}{2}^\circ$;
 отсюда

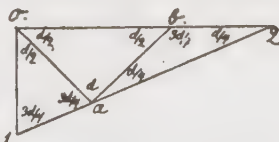
$$b_1 = 55^\circ 46' 35'', \quad b_2 = 40^\circ 52' 49'' \quad \text{и} \quad b_3 = 83^\circ 20' 36''.$$

Вводя эти значенія, найдемъ

$$Se = 14,06248.$$

Любопытно простое опредѣленіе граней невоsobранноcтнoгo гексакиcтoкtaэдра величинами отрезковъ по тремъ главнымъ осямъ (четвернымъ осямъ симметріи).

Принявъ отрезковъ по 1-ой оси за 1-цу, легко найдемъ по величинамъ угловъ, вы-
 ставленнымъ на фиг. 8, представляющей
 плоскій разрѣзъ черезъ 1-ую и 2-ую оси,
 для отрезка по второй оси $Ob + b_2$, причемъ
 $b_2 = ab = Oa = O1 = 1$, и $Ob = \sqrt{2}$.



Фиг. 8.

Въ разрёзѣ чрезъ третью ось и тройную ось симметріи, представленномъ на фиг. 4, легко по угламъ воспроизвести и величину отрёзка по третьей оси, если принять во вниманіе, что отмѣченный здѣсь уголъ φ есть не что иное, какъ уголъ между этою третью осью и тройною осью симметріи; по этой причинѣ треугольникъ Oab можно разсматривать какъ плоскій разрёзъ куба, а именно по плоскости, проходящей чрезъ діагональ куба (Ob) и діагональ одной изъ его граней (ab).

Ради простоты на этой фигурѣ уголъ, дополнительный углу φ до прямого, отмѣченъ какъ 2φ .

Искомый отрёзокъ $Ob + b_3$ опредѣлится изъ равенствъ: $Ob = \sqrt{3}$, и $ab = b_3 = \sqrt{2}$. Поэтому, искомое отношеніе опредѣляющихъ отрёзковъ по осямъ, есть:

$$1:1+\sqrt{2}:\sqrt{2}+\sqrt{3} = \sqrt{0}+\sqrt{1}:\sqrt{1}+\sqrt{2}:\sqrt{2}+\sqrt{3}.$$

7. Гексакист-икосаэдръ и притупленный додекаэдро-икосаэдръ.

Аналогично предыдущему случаю и здѣсь углы a и b получаютъ троякое значеніе.

Извѣстны

$$a_1 = \frac{11d}{80}, \quad a_2 = \frac{19d}{80}, \quad a_3 = \frac{d}{80}.$$

По формулѣ ¹⁾ имѣемъ

$$2b_1 + 2b_2 + 2b_3 = 4d \quad \text{или} \quad b_1 + b_2 + b_3 = 2d.$$

Для вычисленія δ имѣемъ

$$\cos \delta = \cotg \frac{11d}{80} \cotg b_1 = \cotg \frac{19d}{80} \cdot \cotg b_2 = \cotg \frac{d}{80} \cotg b_3,$$

и

$$\cotg (b_1 + b_2 + b_3) = -\infty.$$

Пользуясь формулами предыдущаго случая, найдемъ

$$\cotg (b_1 + b_2) = \frac{\cos^2 \delta \tan \frac{11d}{80} \tan \frac{19d}{80} - 1}{\cos \delta \left(\tan \frac{11d}{80} + \tan \frac{19d}{80} \right)}$$

и

$$\begin{aligned} \cotg (b_1 + b_2 + b_3) &= -\infty = \\ &= \frac{\cos \delta \left\{ \left(\cos^2 \delta \tan \frac{11d}{80} \tan \frac{19d}{80} - 1 \right) \tan \frac{d}{80} - \left(\tan \frac{11d}{80} + \tan \frac{19d}{80} \right) \tan \frac{d}{80} \cos \delta \right\}}{\left(\cos^2 \delta \tan \frac{11d}{80} \tan \frac{19d}{80} - 1 \right) + \cos^2 \delta \tan \frac{d}{80} \left(\tan \frac{11d}{80} + \tan \frac{19d}{80} \right)} \end{aligned}$$

то есть

$$\cos^2 \delta = \frac{1}{\tan \frac{11d}{80} \tan \frac{19d}{80} + \tan \frac{d}{80} \left(\tan \frac{11d}{80} + \tan \frac{19d}{80} \right)}.$$

Такъ какъ $\tan \frac{19d}{80} = \cotg \frac{11d}{80}$, то это выраженіе можно упростить; получаемъ окончательно

$$\cos^2 \delta = \frac{1}{1 + 2 \tan \frac{d}{80} \cotg \frac{11d}{80}} = \cos^2 18^\circ 42' 46''.$$

$$R = 1,05581, \quad \text{и} \quad \rho = 0,338730,$$

а потому

$$Sg = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin(2a) = \frac{1}{2} \rho^2 \left(120 \sin \frac{11d}{16} + 120 \sin \frac{19d}{16} + 120 \sin \frac{d}{16} \right) = 13,2953.$$

Для вычисленія поверхности

$$Se = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin(2b) = \frac{1}{2} \rho^2 (120 \sin 2b_1 + 120 \sin 2b_2 + 120 \sin 2b_3)$$

понадобится предварительно вычислить углы b_1 , b_2 и b_3 какъ по формуламъ $\cotg b_1 = \cos \delta \cdot \tan 33^\circ$; $\cotg b_2 = \cos \delta \tan 57^\circ$; $\cotg b_3 = \cos \delta \tan 3^\circ$, откуда вычисляемъ

$$b_1 = 58^\circ 24' 18''; \quad b_2 = 34^\circ 26' 11''; \quad b_3 = 87^\circ 9' 30''$$

Вводя эти значенія, найдемъ $Se = 13,2450$.

8. Тетрагональные пентагонъ изоэдръ (гироэдръ) и призоэдръ.

И въ этомъ случаѣ углы a и b получаютъ тройное значеніе, но они представлены теперь не въ одинаковомъ числѣ.

Извѣстны

$$a_1 = \frac{d}{2}, \quad a_2 = \frac{2d}{8}, \quad a_3 = \frac{5d}{8}.$$

По формулѣ 11) имѣемъ

$$4b_1 + 4b_2 + 2b_3 = 4d \quad \text{или} \quad 2b_1 + 2b_2 + b_3 = 2d.$$

Для вычисленія δ имѣемъ

$$\cos \delta = \cotg \frac{d}{2} \cotg b_1 = \cotg \frac{2d}{8} \cotg b_2 = \cotg \frac{5d}{8} \cotg b_3,$$

и

$$\cotg(2b_1 + 2b_2 + b_3) = \cotg 2d = -\infty$$

Но

$$\cotg (2b_1 + 2b_2 + b_3) = \frac{\cotg (2b_1 + 2b_2) \cotg b_3 - 1}{\cotg (2b_1 + 2b_2) + \cotg b_3},$$

а также

$$\cotg (2b_1 + 2b_2) = \frac{\cotg^2 (b_1 + b_2) - 1}{2 \cotg (b_1 + b_2)}, \quad \text{и} \quad \cotg (b_1 + b_2) = \frac{\cotg b_1 \cotg b_2 - 1}{\cotg b_1 + \cotg b_2}.$$

Отсюда

$$\cotg (b_1 + b_2) = \frac{\cos^2 \delta \tan \frac{d}{2} \tan \frac{2d}{8} - 1}{\cos \delta \left(\tan \frac{d}{2} + \tan \frac{2d}{8} \right)} = \frac{\cos^2 \delta \sqrt{8} - 1}{\cos \delta (1 + \sqrt{8})},$$

$$\cotg 2b_1 + 2b_2 = \frac{8 \cos^4 \delta - \cos^2 \delta [2\sqrt{8} + (1 + \sqrt{8})^2] + 1}{2 (\cos^2 \delta \sqrt{8} - 1) \cos \delta (\sqrt{8} + 1)},$$

и такъ какъ

$$\cotg (2b_1 + 2b_2 + b_3) = -\infty, \quad \text{то} \quad \cotg (2b_1 + 2b_2) + \cotg b_3 = 0;$$

отсюда, означивъ $\cos^2 \delta$ чрезъ x , а $\cotg \frac{5d}{8}$ чрезъ k , найдемъ

$$3x^2 - x [2\sqrt{3} + (1 + \sqrt{3})^2] + 1 + 2kx (x\sqrt{3} - 1) (\sqrt{3} + 1) = 0$$

Принявъ еще во вниманіе, что $k = \frac{\sqrt{8} + 1}{\sqrt{8} - 1}$, составимъ окончательное уравненіе

$$x^2 - 2x \frac{8 + 2\sqrt{8}}{9 + 11\sqrt{8}} + \frac{\sqrt{8} - 1}{9 + 11\sqrt{8}} = 0$$

Даже въ этомъ сложномъ случаѣ для вычисленія δ получаемъ квадратное уравненіе относительно $\cos^2 \delta$.

Рѣшая это уравненіе, находимъ

$$x = \cos^2 \delta = \cos^2 27^\circ 41' 28''$$

Любопытно, что въ этомъ случаѣ величина δ отъ случая гексаксисъ-октаэдра отличается меньше, чѣмъ на $7\frac{1}{2}$ минутъ. Графически полюсы граней въ этомъ случаѣ можно считать одинаковыми по положенію со случаемъ гексаксисъ-октаэдра.

$$R = 1,12935, \quad \text{и} \quad \rho = 0,524,807.$$

$$Sg = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin (2a) = \frac{1}{2} \rho^2 \left(48 \sin d + 48 \sin \frac{4d}{3} + 24 \sin \frac{5d}{8} \right) = \\ = 12 \rho^2 \left(2 + \sqrt{3} + \frac{1}{2} \right) = 13,9875.$$

Величины угловъ b вычисляемъ согласно предыдущему, и находимъ $b_1 = 48^\circ 28' 34''$, $b_2 = 33^\circ 6' 20''$, $b_3 = 16^\circ 50' 12''$.

Отсюда

$$Se = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin (2b) = \\ = \frac{1}{2} \rho^2 (48 \sin 83^\circ 2' 52'' + 48 \sin 66^\circ 12' 40'' + 24 \sin 33^\circ 40' 20'') = 14,4278.$$

9. Пентагональные пентагонъ-изосэдры и призмосэдры.

Этотъ случай представляетъ полную аналогію съ предыдущимъ.
Извѣстны

$$a_1 = \frac{2d}{5}, \quad a_2 = \frac{2d}{8}, \quad a_3 = \frac{14d}{16}.$$

По формулѣ 11) имѣемъ

$$4b_1 + 4b_2 + 2b_3 = 4d, \quad \text{или} \quad 2b_1 + 2b_2 + b_3 = 2d.$$

Для вычисленія δ имѣемъ:

$$\cos \delta = \cotg \frac{2d}{5} \cotg b_1 = \cotg \frac{2d}{8} \cotg b_2 = \cotg \frac{14d}{16} \cotg b_3,$$

$$\cotg (2b_1 + 2b_2 + b_3) = \cotg 2d = -\infty.$$

Но теперь

$$\cotg (b_1 + b_2) = \frac{\cos^2 \delta \tan \frac{2d}{5} \tan \frac{2d}{8} - 1}{\cos \delta \left(\tan \frac{2d}{5} + \tan \frac{2d}{8} \right)} = k,$$

$$\cotg (2b_1 + 2b_2) = \frac{k^2 - 1}{2k}.$$

Означивъ $\tan \frac{2d}{5}$ чрезъ t_1 , $\tan \frac{2d}{8}$ чрезъ t_2 , $\tan \frac{14d}{16}$ чрезъ t_3 , и $\cos^2 \delta$ чрезъ x , найдемъ

$$x^2 [t_1^2 t_2^2 + 2t_1 t_2 (t_1 + t_2) t_3] - x [2t_1 t_2 + (t_1 + t_2)^2 + 2(t_1 + t_2) t_3] + 1 = 0$$

Рѣшая это квадратное уравненіе, найдемъ

$$x = \cos^2 \delta = \cos^2 18^\circ 43' 7''$$

Этотъ уголъ меньше чѣмъ на полминуты отличается отъ угла, соответствующаго гексакисъ-икосаэдру.

$$R = 1,05585; \quad \rho = 0,338843,$$

а отсюда

$$Sg = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin (2a) =$$

$$= \frac{1}{2} \rho^2 (120 \sin 72^\circ + 120 \sin 60^\circ + 60 \sin 12^\circ) = 13,2336.$$

Величины угловъ b находимъ слѣдующія:

$$b_1 = 55^\circ 28' 3'', \quad b_2 = 31^\circ 21' 58'', \quad b_3 = 6^\circ 19' 57''.$$

Отсюда

$$\begin{aligned}
 Se &= \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin (2b) = \\
 &= \frac{1}{2} \rho^2 (120 \sin 69^\circ 3' 54'' + 120 \sin 62^\circ 43' 56'' + 60 \sin 12^\circ 39' 54'') = \\
 &= 13,3126.
 \end{aligned}$$

Во всемъ вышеизложенномъ мы не воспользовались еще однимъ соотношеніемъ, связывающемъ величины угловъ b . Это соотношение выводится само собою изъ равенства суммы сферическихъ площадей всѣхъ ромбовъ величинѣ $4d$. Мы можемъ имъ воспользоваться для проверки вычисленныхъ значеній угловъ b .

Сферическая площадь отдѣльнаго ромба есть $\frac{4a+b}{2} - 2d = 2(a+b-d)$. (Начало ученія о фигурахъ § 9). Поэтому, означивъ число ромбовъ каждаго рода соответственно чрезъ n_1, n_2, n_3 , мы выразимъ это равенство такъ:

$$2n_1(a_1+b_1-d) + 2n_2(a_2+b_2-d) + 2n_3(a_3+b_3-d) = 4d$$

или

$$\Sigma n(a+b) = d(2 + \Sigma n) \dots \dots \dots (12)$$

Примѣняя его для всѣхъ разсмотрѣнныхъ случаевъ, найдемъ:

для тетраэдра

$$a_1 = a_2 = a_3 = b_1 = b_2 = b_3 = 60^\circ; \quad n_1 = n_2 = n_3, \quad \text{и} \quad \Sigma n = 6;$$

поэтому

$$6 \cdot 120^\circ = 90^\circ \cdot 8 = 720^\circ$$

для октаэдра

$$a_1 = a_2 = a_3 = 45^\circ; \quad b_1 = b_2 = b_3 = 60^\circ; \quad n_1 = n_2 = n_3, \quad \text{и} \quad \Sigma n = 12;$$

поэтому

$$12 \cdot 105^\circ = 90^\circ \cdot 14 = 1260^\circ$$

для пирамидально куба

$$a_1 = 45^\circ, \quad a_2 = 15^\circ; \quad b_1 = 51^\circ 6' 0'', \quad b_2 = 77^\circ 48' 0''; \quad n_1 = 24, \quad n_2 = 12;$$

поэтому

$$\Sigma n(a+b) = 24 \cdot 96^\circ 6' 0'' + 12 \cdot 92^\circ 48' 0'' = 90^\circ 38' = 3420^\circ.$$

для пирамидально додекаэдра

$$a_1 = 36^\circ, \quad a_2 = 24^\circ; \quad b_1 = 56^\circ 9' 57'', \quad b_2 = 67^\circ 40' 7''; \quad n_1 = 60, \quad n_2 = 30;$$

поэтому

$$\Sigma n(a+b) = 60 \cdot 92^\circ 9' 57'' + 30 \cdot 91^\circ 40' 7'' = 90^\circ 92' = 8280^\circ.$$

Здѣсь неточность въ секундахъ зависитъ отъ пренебреженія въ вычисленіяхъ частями секунды.

для *икосаэдра*

$$a_1 = a_2 = a_3 = 36^\circ; b_1 = b_2 = b_3 = 60^\circ; n_1 = n_2 = n_3, \text{ и } \Sigma n = 30;$$

поэтому

$$30 \cdot 96^\circ = 90^\circ 32' = 2880^\circ$$

для *иксаксисъ-октаэдра*

$$\begin{aligned} a_1 &= 37\frac{1}{2}^\circ, a_2 = 52\frac{1}{2}^\circ, a_3 = 7\frac{1}{2}^\circ; \\ b_1 &= 55^\circ 46' 35'', b_2 = 40^\circ 52' 49'', b_3 = 83^\circ 20' 36''; \\ n_1 &= n_2 = n_3 = 24; \end{aligned}$$

поэтому

$$\Sigma n (a+b) = 24 (93^\circ 16' 35'' + 93^\circ 22' 49'' + 90^\circ 50' 36'') = 90^\circ 74' = 6660^\circ$$

для *иксаксисъ-икосаэдра*

$$\begin{aligned} a_1 &= 33^\circ, a_2 = 57^\circ, a_3 = 3^\circ; \\ b_1 &= 58^\circ 24' 18'', b_2 = 34^\circ 26' 11'', b_3 = 87^\circ 9' 30''; \\ n_1 &= n_2 = n_3 = 60; \end{aligned}$$

поэтому

$$\Sigma n (a+b) = 60 (91^\circ 24' 18'' + 91^\circ 26' 11'' + 90^\circ 9' 30'') = 90^\circ 182' = 16380^\circ$$

для *тетрагональная пентагонъ-изоэдра*

$$\begin{aligned} a_1 &= 45^\circ, a_2 = 60^\circ, a_3 = 75^\circ; \\ b_1 &= 48^\circ 28' 34'', b_2 = 33^\circ 6' 20'', b_3 = 16^\circ 50' 12''; \\ n_1 &= n_2 = 24, n_3 = 12; \end{aligned}$$

поэтому

$$\Sigma n (a+b) = 24 (93^\circ 28' 34'' + 93^\circ 6' 20'') + 12 \cdot 91^\circ 50' 12'' = 90^\circ 62' = 5580^\circ$$

для *пентагональная пентагонъ-изоэдра*

$$\begin{aligned} a_1 &= 36^\circ, a_2 = 60^\circ, a_3 = 84^\circ; \\ b_1 &= 55^\circ 28' 3'', b_2 = 31^\circ 21' 58'', b_3 = 6^\circ 19' 57''; \\ n_1 &= n_2 = 60, n_3 = 30; \end{aligned}$$

поэтому

$$\Sigma n (a+b) = 60 (91^\circ 28' 3'' + 91^\circ 21' 58'') + 30 \cdot 90^\circ 19' 57'' = 90^\circ 152' = 13680^\circ$$

Въ нижеслѣдующей таблицѣ мы сопоставимъ главные константы, характеризующія разсмотрѣнные мезосферическіе многогранники правильныхъ системъ съ присоединеніемъ, для сравненія, соответственныхъ константъ для шара, могущаго разсматриваться какъ особый мезосферическій многогранникъ съ безконечно большимъ числомъ граней:

На первомъ мѣстѣ послѣ числа граней мы ставимъ величину относительной поверхности то есть главнаго предмета разсмотрѣнія настоящей статьи.

Название мезоэдрического многогранника.	Число граней.	Величина относительн. поверхности.	Величина поверхности 8g или 8g.	Радиус описаннаго шара (R).	Радиус описаннаго круга (r).	Сферическая сторона ромба (s).	Число вершин.
Тетраэдр	4	7,20562	41,56921	3, 0	82843	70°31'44"	4
Кубъ	6	6,00000	24,00000	1,73205	1,41421	54 44 8	8
Октаэдръ	8	5,71472	20,78460	1,73205	1,41421	54 44 8	6
Додекаэдръ	12	5,31166	16,6514	1,25841	0,763943	37 22 40	20
Притупленный октаэдръ	14	5,24988	16,07706	1,53590	0,732053	36 12 22	24
Икосаэдръ	20	5,14840	15,1626	1,25841	0,763943	37 22 40	12
Пирамидальный кубъ	24	5,15578	15,22780	1,53590	0,732053	36 12 22	14
Тетрагональный пентагонъ-икосаэдръ	24	5,06384	14,4278	1,12935	0,5 2807	27 41 28	48
Притупленный кубооктаэдръ	26	5,05229	14,33178	1,12809	0,5 902	27 34 19	38
Притупленный икосаэдръ	32	4,99812	13,87320	1,08389	0,418116	22 41 26	60
Тетрагоноэдрический призмоздръ	38	5,01181	13,9875	1,12935	0,5 4807	27 41 28	24
Гексаксист-октаэдръ	48	5,02074	14,06248	1,12809	0,520902	27 34 9	26
Пирамидальный додекаэдръ	60	4,93930	13,3126	1,08389	0,418116	22 41 26	32
Пентагональный пентагонъ-икосаэдръ	60	4,92987	13,2953	1,05585	0,338843	18 43 7	92
Притупленный додекаэдро-икосаэдръ	62	4,92763	13,38916	1,05581	0,338730	18 42 46	120
Пентагоноэдрический призмоздръ	92	4,92001	13,2336	1,05585	0,338843	18 43 7	60
Гексаксист-икосаэдръ	120	4,92151	13,2450	1,05581	0,338730	18 42 46	62
Шаръ	∞	4,83698	12,5664	1, 0	∞	0° 0' 0"	∞

Изъ этой таблицы мы видимъ, что вообще съ увеличеніемъ числа граней характеристичныя величины мезосферическихъ многогранниковъ приближаются къ тѣмъ, которые относятся къ шару. Наиболее правильно послѣдовательностью въ этомъ отношеніи отличаются числа, относящіяся къ величинамъ поверхности, какъ абсолютной то есть описанной около шара съ радіусомъ, равнымъ 1-цѣ, такъ и относительной. Но и въ этомъ столбцѣ имѣются небольшіе скачки. Замѣчается неравенство поверхностей даже при одинаковомъ числѣ граней. Въ этихъ послѣднихъ случаяхъ меньшая поверхность принадлежитъ тому многограннику, коего грани съ большимъ числомъ сторонъ.

Радіусъ описаннаго шара при большомъ числѣ граней весьма приближается къ 1-цѣ то есть къ радіусу вписаннаго. Особенно это замѣтно на притупленномъ икосаэдрѣ изъ 32-гранниковъ и затѣмъ во всѣхъ многогранникахъ, число граней которыхъ не меньше 60. Но и въ отношеніи величины этого радіуса большее приближеніе его къ 1-цѣ при равномъ числѣ граней замѣчается у того многогранника, у коего грани съ большимъ числомъ сторонъ.

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію свойства минимальности относительныхъ поверхностей мезосферическихъ многогранниковъ, разсматриваемыхъ какъ особый членъ ряда типическихъ изоэдровъ и подтипическихъ изогоновъ.

Въ этомъ отношеніи всѣ перечисленные многогранники раздѣляются на двѣ группы, изъ которыхъ въ одну соединяются тѣ, у изоэдровъ которыхъ центральные (у соотвѣтственныхъ изогоновъ центральные дополнительные) гоноэдры постоянны, а въ другую тѣ, для которыхъ этого нѣтъ. Къ этой второй группѣ относятся только тетрагональный и пентагональный пентагонъ-изоэдры и соотвѣтственные призмоздры. Къ ней можно бы отнести и тригональный пентагонъ-изоэдръ (терартоэдръ) съ соотвѣтственнымъ призмоздромъ, если бы относящіеся сюда мезосферическіе многогранники не были бы правильными (додекаэдръ и икосаэдръ). Какъ таковые, они одновременно принадлежатъ разнымъ рядамъ изогоновъ и изоэдровъ. Всѣ остальные принадлежатъ первой группѣ. Для правильныхъ многогранниковъ спеціальнаго доказательства не требуется, хотя оно должно также заключаться и въ болѣе общемъ доказательствѣ.

Не требуется доказательства и для подтипическихъ изогоновъ первой группы, такъ какъ оно дается извѣстною теоремою Линделефа¹⁾, по которой изъ всѣхъ многогранниковъ одного вида (то есть съ взаимнопараллель-

1) Bulletin de l'Acad. Imp. des sciences à St.-Petersbourg, 1870, p. 257.

ными гранями) наименьшая относительная поверхность принадлежит типическому (описанному около шара).

Но если теорема Линделефа непосредственно приложима къ подтипическимъ изогонамъ первой группы и притомъ одинаково для какихъ угодно конечныхъ различій двухъ членовъ ряда, то косвенно она можетъ доставить самое общее доказательство для всѣхъ подтипическихъ изогоновъ вообще.

Для этого достаточно сравнить предѣльный членъ этого ряда — мезосферическій — съ безконечно близкимъ къ нему членомъ.

Въ этомъ безконечно-близкомъ членѣ всѣ вообще опредѣляющіе элементы измѣнятся, и онъ, оставаясь подтипическимъ то есть вписаннымъ въ шаръ, уже не будетъ типическимъ. Возвращаясь отъ этого переменнаго, безконечно близкаго члена къ предѣльному, мы стремимся къ достижению абсолютнаго тождества въ раздѣленіяхъ поверхности шара, соответствующимъ гранямъ изогона. Если бы тождество сферическихъ раздѣленій имѣло мѣсто и для безконечно близкихъ членовъ, то все-таки относительная поверхность возрасла бы, такъ какъ грани уже не были бы болѣе касательными къ шаровой поверхности. Поэтому безконечно малое измѣненіе въ сферическихъ раздѣленіяхъ, какъ стремящееся къ нулю въ предѣлѣ, можетъ измѣнить это свойство поверхности лишь на безконечно малую величину высшаго порядка, а это и есть искомое общее доказательство для всѣхъ изогоновъ.

Къ ряду изобразовъ теорема Линделефа не приложима, такъ какъ и безъ того всѣ члены этихъ рядовъ имѣютъ грани, касательныя къ шару; и вообще имѣе неизвѣстно теоремы, которою мы могли бы воспользоваться въ этомъ случаѣ. Поэтому приходится начать съ корней.

И здѣсь мы должны различить двѣ группы мезосферическихъ многогранниковъ: съ постоянными и переменными центральными голоэдрами. И если удастся привести общее доказательство для первой группы, то соображеніями, аналогичными тѣмъ, что приведены для изогоновъ, мы можемъ распространить доказательство и на вторую группу.

Итакъ, требуется приведеніе доказательства только для изобразовъ первой группы.

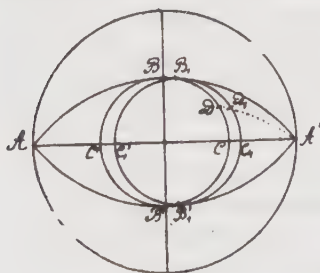
Ради большей отчетливости воспользуемся изображеніемъ въ стереографической проекціи для доказательства предварительной теоремы, по которой *при всякомъ сдвинѣ прямой пирамиды (всѣ боковыя ребра которой имѣютъ одинаковую длину; основаніе вписано въ кругъ, а перпендикуляръ къ основанію, возставленный изъ центра круга есть ось описаннаго конуса и самой пирамиды), для которой плоскость сдвига есть основаніе, а на-*

травление сдвига — произвольная прямая въ плоскости этого основанія, величина юноэдра при ея вершинѣ уменьшается.

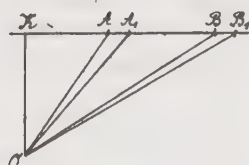
За плоскость стереографической проеэкціи мы наберемъ плоскость, параллельную основанію пирамиды и проходящую чрезъ ея вершину, а центръ проеэкціи примемъ за граммастереографическую проеэкцію оси пирамиды. Пусть горизонтальный діаметръ AA' (фиг. 5) есть направленіе сдвига слѣва направо, а кругъ $BCB'C'$ есть изображеніе въ проеэкціи круга пересѣченія описаннаго конуса съ шаромъ.

Возьмемъ на поверхности конуса нѣкоторую произвольную образующую прямую, представленную на проеэкціи точкою D , и посмотримъ, какое положеніе точка эта приметъ послѣ сдвига.

Если проведемъ чрезъ эту образующую и чрезъ ось сдвига AA' плоскость, то она представится на проеэкціи въ видѣ дуги большого круга ADA' ; и такъ какъ ось сдвига находится въ этой плоскости, то и всякая прямая, въ ней находящаяся, послѣ сдвига станетъ прямою, находящеюся въ той же плоскости. Слѣдовательно, послѣ сдвига точка D передвинется



Фиг. 5.



Фиг. 6.

въ точку D_1 на той же дугѣ ADA' . Также точка B передвинется до нѣкоторой точки B_1 на той же дугѣ большого круга ABA' , точка B' до точки B'_1 на дугѣ $AB'A'$, а точки C и C' передвинутся соответственно въ точки C_1 и C'_1 на дугѣ $AC'CA'$. Кругоконическая поверхность $BCB'C'$ послѣ сдвига станетъ эллипсоконической поверхностью $B_1C_1B'_1C'_1$, и притомъ коническій тѣлесный уголъ (измѣряемый соответственно частью сферической поверхности), образуемый послѣднею поверхностью станетъ меньше, чѣмъ тотъ, который образованъ первоначальною поверхностью. Этотъ выводъ вытекаетъ изъ разсмотрѣнія измѣненія безконечно-малыхъ элементовъ сферической поверхности отъ сдвига.

Въ самомъ дѣлѣ, въ разрѣзъ плоскостью, проходящею чрезъ ось сдвига (фиг. 6), если KB параллельна этой оси, мы усмотримъ, что лучъ OA пе-

редвинется въ положеніе OA_1 , и лучъ OB въ положеніе OB_1 , причѣмъ $AA_1 = BB_1$ есть отрезки, опредѣляющіе величину сдвига. Ясно, что уголъ $\angle OA_1A > \angle OB_1B$, или, что все равно, $\angle AOB > \angle A_1OB_1$. Другими словами, всякій угловой элементъ, находящійся по одну сторону отъ перпендикуляра OK , послѣ сдвига всегда становится меньше, и притомъ непрерывно уменьшается въ тѣмъ большей мѣрѣ, чѣмъ его стороны больше удаляются отъ OK .

Такъ какъ это соображеніе одинаково справедливо для всѣхъ плоскихъ разрывовъ чрезъ ось сдвига, то какъ выводъ является справедливость теоремы и по отношенію ко всѣмъ безконечно малымъ элементамъ тѣлесныхъ угловъ, передвигаемыхъ по направленію отъ вертикальной плоскости BOB' (фиг. 5) въ сторону удаленія отъ нея.

Теперь, разбивъ всю сферическую поверхность на безконечно малые элементы, рассмотримъ, какое измѣненіе внесъ сдвигъ. Тѣ элементы, которые находились въ составѣ первоначальной поверхности и не вышли въ составъ деформированной, примыкаютъ къ дугѣ малаго круга $BC'B'$ съ внутренней стороны то есть ближе къ плоскости BB' , а тѣ, которые вышли въ составъ деформированной поверхности, но не находились въ составѣ первоначальной, примыкаютъ къ дугѣ BCB' съ внѣшней стороны то есть дальше отъ плоскости BOB' ; отсюда неизбежный выводъ объ общемъ уменьшеніи сферической поверхности, а слѣдовательно и тѣлеснаго коническаго угла послѣ сдвига.

Хотя при этомъ кругоконическій уголъ и измѣнился въ эллипсokonическій, но, при безконечно маломъ измѣненіи, эллипсъ на сферѣ будетъ безконечно мало отличаться отъ круга, такъ какъ становится таковымъ въ предѣлѣ.

Теперь впишемъ въ первоначальный круговой конусъ нѣкоторую пирамиду.

Послѣ сдвига подобіе того сферическаго многоугольника, вписаннаго въ маломъ кругѣ, который соответствуетъ гоноэдру этой пирамиды, не сохранится въ точности, такъ какъ даже самый кругъ замѣнится другою кривою. Но все-таки мы можемъ утверждать о существованіи этого подобія съ точностью до безконечно-малой величины высшаго порядка, такъ какъ въ предѣлѣ подобіе становится математически строгимъ. Другими словами, такъ какъ отношенія гоноэдра къ описанному около него коническому углу до сдвига и послѣ сдвига въ предѣлѣ точно одинаковы, то для безконечно малыхъ сдвиговъ о такой пропорціональности можно утверждать съ точностью до безконечно-малыхъ высшаго порядка; слѣдовательно, съ этою степенью точности должны признать, что всякій сдвигъ указаннаго характера уменьшаетъ величину гоноэдра, что и слѣдовало доказать.

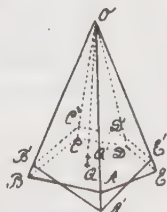
Суммируя эффекты сдвига, мы можемъ это же утверждать и относительно конечныхъ сдвиговъ, приводящихъ къ конечнымъ же уменьшениямъ величинъ гонимыхъ.

Тотъ же ходъ доказательства мы можемъ повернуть въ обратную сторону, и тѣмъ доказать обратную теорему, а именно: *вращая пирамиду, отнесенную къ круговой конусу, около ея вершины, мы найдемъ, что изъ всѣхъ ея положеній при этихъ движеніяхъ то именно дастъ наименьшую площадь сѣченія съ некоторою данною неподвижною плоскостью, при которомъ ось пирамиды будетъ перпендикулярна къ этой плоскости.*

Въ самомъ дѣлѣ, въ предыдущемъ разсужденіи, когда мы принимали сдвигъ, параллельный основанію, при этомъ процессы оставались постоянными линейные отрезки какъ по направленію сдвига, такъ и по направленію, къ нему перпендикулярному, то есть оставались постоянными элементы площади, и тогда угловые элементы непрерывно уменьшались. Слѣдовательно и обратно, если будемъ оставлять постоянными угловые элементы, напр. вращать пирамиду около прямой, проходящей чрезъ ея вершину и перпендикулярной къ оси сдвига, то съ удаленіемъ ея отъ начального положенія, элементы площади въ ея плоскомъ разрѣзѣ плоскостью постоянного положенія, будутъ непрерывно возрастать. Но такъ какъ направленіе сдвига взято произвольно, то и ось вращенія пирамиды произвольна.

Теперь перейдемъ къ доказательству, относящемуся къ мезосферическимъ изодраммъ.

Пусть $OABCDE$ (фиг. 7) есть элементарная пирамида некотораго мезосферическаго изодра въ предположеніи, что тѣлесный уголъ этой пирамиды не измѣняется при переходѣ отъ мезосферическаго члена къ какому-нибудь другимъ типическимъ изодраммъ; пусть Q центръ круга, описаннаго около многоугольника основанія то есть грани изодра.



Фиг. 7.

Проведемъ произвольную косую плоскость, пересекающую пирамиду съ тѣмъ лишь ограниченіемъ, чтобы эта плоскость могла быть гранью типическаго изодра даннаго ряда. При этомъ однако подберемъ такое разстояніе сѣкущей плоскости отъ вершины пирамиды, чтобы площадь сѣченія $A'B'C'D'E'$ была равна площади сѣченія основанія данной пирамиды.

Согласно только что доказанной теоремѣ высота этой новой пирамиды будетъ меньше, чѣмъ данной.

Такъ какъ основаніе новой пирамиды находится въ перспективномъ отношеніи къ основанію данной, то сами многоугольники общихъ основаній связаны между собою однозначною кристаллографическою проэктивностью,

и по причинѣ равенства площадей могутъ быть выведены другъ изъ друга системою сдвиговъ. При этомъ съ центромъ Q проективно связана нѣкоторая точка Q' второго основанія, находящаяся съ нею на одной прямой $OQ'Q$. Поэтому, если произведемъ такіе сдвиги второго основанія, принявъ за оси послѣднихъ нѣкоторыя прямыя, проходящія чрезъ точку Q' , чтобы многоугольникъ $A'B'C'D'E'$ преобразился въ многоугольникъ, тождественъ съ многоугольникомъ $ABCDE$, то точка Q' станетъ центромъ описаннаго круга преобразованнаго многоугольника.

Присоединимъ къ этому сдвигу, плоскость котораго параллельна новому основанію, а направленіе выбрано такъ, чтобы вершина сдвинутой пирамиды попала на перпендикуляръ къ основанію, возставленный изъ точки Q ; тогда найдемъ, что новая пирамида, также прямая, какъ и данная, имѣетъ съ нею общее основаніе, но меньшую высоту. Чтобы сдѣлать ее тождественною съ данною, нужно произвести еще прямое растяженіе по направленію высоты пирамиды.

При этихъ операціяхъ мы вывели слѣдующія пирамиды: 1) данная, которую означимъ P_1 ; 2) P_2 , имѣющая съ предыдущею равномѣрное основаніе, но меньшую высоту, и притомъ не прямая, а косая; 3) P_3 , имѣющая съ предыдущею равномѣрное основаніе и одинаковую высоту, но съ основаніемъ, тождественнымъ съ пирамидою P_1 , и притомъ прямая, и наконецъ 4) P_4 , вполне тождественная съ P_1 .

Такъ какъ въ пирамидѣ P_2 площадь основанія та же, что въ P_1 , но объемъ меньше, то величина этой площади, приведенной къ 1-цѣ объема, будетъ больше. Площадь же основанія пирамиды P_3 , приведенной къ единичному объему, та же, что у пирамиды P_3 . Слѣдовательно, во всякой косой пирамидѣ P_2 относительная площадь основанія будетъ больше, чѣмъ въ данной P_1 . Но такъ какъ, по условію, пирамида P_2 есть элементарная пирамида типическаго изоэдра того же ряда, къ которому принадлежитъ и данная, съ элементарною пирамидою P_1 , то значить въ этомъ ряду *мезосферическій членъ имѣетъ наименьшую относительную поверхность*.

Это доказательство одинаково примѣнимо ко всѣмъ членамъ ряда типическихъ изоэдровъ, если только ихъ элементарный гоноэдръ постояненъ. Если же онъ измѣняется, то доказательство примѣнимо только для безконечно близкихъ членовъ.

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію мезосферическихъ изогоновъ и изоэдровъ рядовыхъ системъ.

Уже было упомянуто въ началѣ статьи, что для нихъ проблема-минимумъ усложняется, такъ какъ мезосферическіе члены также образуютъ непрерывные ряды.

Для каждой $2N$ -гональной системы мы можемъ принять такой непрерывный рядъ, начиная отъ мезосферической $2N$ -гональной бипирамиды черезъ $2N$ -гональные скаленоэдры и до N -гонального дельтоэдра, какъ предѣльнаго члена скаленоэдровъ съ одной стороны; съ другой стороны принять этотъ послѣдній мезосферическій изодръ за начальный членъ слѣдующаго ряда черезъ N -гональные трапецоэдры вплоть до N -гональной бипирамиды, какъ конечнаго члена этого втораго ряда. То же относится и къ соотвѣственнымъ мезосферическимъ изогонамъ.

Если, согласно общему доказательству, мезосферическій членъ имѣть минимальную относительную поверхность по сравненію съ безконечно близкимъ типическимъ изодромъ и подтипическимъ изогономъ, не представляющимъ члены мезосферическаго ряда, то значеніе относительной поверхности самихъ членовъ мезосферическихъ рядовъ во всякомъ случаѣ измѣняется отъ одного конечнаго члена ряда къ другому конечному.

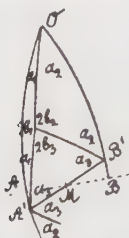
Такимъ образомъ остается рѣшить, кто изъ конечныхъ членовъ будетъ имѣть минимальную относительную поверхность: мезосферическая $2N$ -гональная бипирамида или N -гональный дельтоэдръ въ одномъ ряду, и N -гональный дельтоэдръ или N -гональная бипирамида въ другомъ ряду?

Ради общности, мы, по приведеннымъ уже выше формуламъ найдемъ выраженія какъ для поверхностей ряда скаленоэдровъ, такъ и для поверхностей ряда трапецоэдровъ.

Однако, какъ мы видѣли, для полученія этихъ выраженій, предварительно нужно найти выраженія для сферическихъ сторонъ ромбовъ то есть для угловъ δ .

Начнемъ съ этого послѣдняго.

Сначала рассмотримъ рядъ скаленоэдровъ и соотвѣстныхъ трапецоидальныхъ призмодоэдръ.



предѣлы отъ нуля до $\frac{2d}{N}$; для бипирамиды $a_1 = a_2 = \frac{d}{N}$, а для дельтоэдра напр. $a_2 = 0$, и тогда $a_1 = \frac{2d}{N}$, и $a_3 = d \left(1 - \frac{1}{N}\right)$.

Затѣмъ

$$\cos \delta = \cotg a_1 \cdot \cotg b_1 = \cotg a_2 \cotg b_2 = \cotg a_3 \cotg b_3, \text{ и } b_1 + b_2 + b_3 = 2d$$

отсюда

$$\cotg (b_1 + b_2 + b_3) = \frac{\cotg (b_1 + b_2) \cotg b_3 - 1}{\cotg (b_1 + b_2) + \cotg b_3} = -\infty$$

или иначе

$$\cotg (b_1 + b_2) + \cotg b_3 = 0$$

то есть

$$\frac{\cos^2 \delta \tan a_1 \tan a_2 - 1}{\cos \delta (\tan a_1 + \tan a_2)} + \cos \delta \tan a_3 = 0$$

окончательно находимъ

$$\cos^2 \delta = \frac{1}{\tan a_2 \tan a_3 + \tan a_3 \tan a_1 + \tan a_1 \tan a_2} \dots \dots \dots (\Delta)$$

Теперь выведемъ соответствующія формулы для ряда *трапецеэдровъ* и соответствующихъ *косыхъ призмодоэдровъ*.

Для опредѣленія δ имѣемъ въ этомъ случаѣ (фиг. 9): $a_1 = \frac{4d}{2N} = \frac{2d}{N}$, и $a_1 + a_2 + a_3 = 2d$, гдѣ могутъ быть взяты произвольно въ извѣстныхъ предѣлахъ лишь углы a_2 и a_3 . Для дельтоэдра $a_2 = a_3 = d \left(1 - \frac{1}{N}\right)$, а для бипирамидъ можно принять $a_2 = 0$, и тогда $a_3 = 2d \left(1 - \frac{1}{N}\right)$.

Затѣмъ

$$\cos \delta = \cotg a_1 \cotg b_1 = \cotg a_2 \cotg b_2 = \cotg a_3 \cotg b_3,$$

и

$$2b_1 + b_2 + b_3 = 2d$$

то есть

$$\cotg (2b_1 + b_2 + b_3) = -\infty.$$

Но

$$\cotg (2b_1 + b_2 + b_3) = \frac{\cotg 2b_1 \cotg (b_2 + b_3) - 1}{\cotg 2b_1 + \cotg (b_2 + b_3)},$$

$$\cotg 2b_1 = \frac{\cotg^2 b_1 - 1}{2 \cotg b_1} = \frac{\cos^2 \delta \tan^2 a_1 - 1}{2 \cos \delta \tan a_1}$$

и

$$\cotg (b_2 + b_3) = \frac{\cotg b_2 \cotg b_3 - 1}{\cotg b_2 + \cotg b_3} = \frac{\cos^2 \delta \tan a_2 \tan a_3 - 1}{\cos \delta (\tan a_2 + \tan a_3)},$$

отсюда

$$\cotg 2b_1 + \cotg (b_2 + b_3) = (\cos^2 \delta \tan^2 a_1 - 1) \cos \delta (\tan a_2 + \tan a_3) +$$

$$+ 2 (\cos^2 \delta \tan a_2 \tan a_3 - 1) \cos \delta \tan a_1 = 0$$

или

$$\cos^2 \delta \{ \tan^2 a_1 (\tan a_1 + \tan a_2) + 2 \tan a_1 \tan a_2 \tan a_3 \} = \\ = \tan a_2 + \tan a_3 + 2 \tan a_1$$

или наконецъ

$$\cos^2 \delta = \frac{2 \tan a_1 + \tan a_2 + \tan a_3}{\tan a_1 (2 \tan a_2 \tan a_3 + \tan a_2 \tan a_1 + \tan a_1 \tan a_2)} \dots (B)$$

Понятно, что обѣ формулы А) и В) весьма упрощаются для крайнихъ членовъ: бипирамидъ и дельтоэдровъ; но, какъ ни различны на видъ эти формулы, именно для этихъ членовъ, обѣ должны дать тождественные результаты съ тою лишь разницею, что для бипирамиды въ А) уголъ a_2 будетъ имѣть вдвое меньшее значеніе, чѣмъ въ В); но въ В) этотъ уголъ имѣетъ постоянное значеніе $\frac{2d}{N}$; и мы только что видѣли, что въ А) для бипирамидъ уголъ a_1 дѣйствительно пріобрѣтаетъ значеніе $\frac{d}{N}$.

Если для дельтоэдровъ въ первой формулѣ мы примемъ условіе $a_2 = 0$, то найдемъ $\cos^2 \delta = \frac{1}{\tan a_1 \tan a_3}$.

Если для дельтоэдровъ же во второй формулѣ мы примемъ условіе $a_2 = a_3$, то найдемъ $\cos^2 \delta = \frac{2 (\tan a_1 + \tan a_2)}{2 \tan a_1 \tan a_2 (\tan a_1 + \tan a_2)} = \frac{1}{\tan a_1 \tan a_2}$, что и должны были ожидать.

Но теперь $a_1 + 2a_2 = 2d$, а потому $\tan a_1 = -\tan 2a_2$, и значить

$$\cos^2 \delta = -\frac{1}{\tan 2a_2 \tan a_2} = \frac{\tan^2 a_2 - 1}{2 \tan^2 a_2} = \frac{1 - \cot^2 a_2}{2} = \frac{1 - \tan^2 \frac{a_1}{2}}{2}$$

или

$$\tan^2 \delta = \frac{1 + \cot^2 \frac{a_1}{2}}{1 - \cot^2 \frac{a_1}{2}} = \frac{-1}{\cos 2a_2} = \frac{1}{\cos a_1} \dots \dots \dots (C)$$

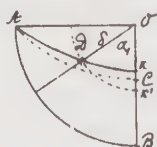
Въ частности для простѣйшихъ, тригональныхъ дельтоэдра и призмъ то есть при $N = 3$, имѣемъ $a_1 = \frac{2d}{3} = 60^\circ$, и $\tan^2 \delta = 2$ то есть δ получитъ значеніе $54^\circ 44' 8''$. Въ этомъ случаѣ тригональный мезосферическій дельтоэдръ есть не что иное какъ кубъ, а прямой призмодъ не что иное какъ октаэдръ.

Формулѣ С) мы можемъ придать разнообразное наглядное значеніе посредствомъ простыхъ геометрическихъ построеній.

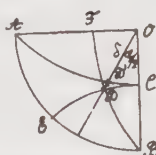
1) мы можемъ ей придать видъ $\tan \delta \cos a_1 = \cot \delta = \tan (d - \delta)$. Въ этой формулѣ δ выражаетъ гипотенузу, $(d - \delta)$ катетъ, а a_1 прилежащій уголъ прямоугольнаго сферическаго треугольника.

Если прямой уголъ OB (фиг. 10) въ точкѣ C раздѣлимъ пополамъ, и съ обѣихъ сторонъ отъ C отложимъ равные углы Ok и Ok' , а затѣмъ про-

ведемъ дугу большого круга AK , то та точка D на этой дугѣ, которая опредѣляется угломъ OD , равнымъ Ok' , будетъ принадлежать геометрическому мѣсту значеній δ при переменныхъ значеніяхъ a_1 ; въ данномъ случаѣ уголъ a_1 есть не что иное какъ BOD . Этому же геометрическому мѣсту принадлежитъ и точка C , а равно и точка A .



Фиг. 10.



Фиг. 11.

2) но еще гораздо проще полученіе искомаго геометрическаго мѣста слѣдующимъ построеніемъ, для поясненія котораго произведемъ небольшое преобразование формулы.

Имѣемъ

$$\sin^2 \delta = 1 - \cos^2 \delta = \frac{1 + \cot^2 a_1}{2} = \frac{1}{2} \left(\tan^2 \frac{a_1}{2} + 1 \right) = \frac{1}{2 \cos^2 \frac{a_1}{2}} \quad (D)$$

Если проведемъ дугу малаго круга ODE подъ угломъ $\frac{d}{2}$ къ оси B (фиг. 11) и радіусъ OD , образующій съ OB уголъ $\frac{a_1}{2}$, то точка D пересѣченія радіуса съ дугою малаго круга и есть точка искомаго геометрическаго мѣста то есть сама дуга малаго круга будетъ этимъ геометрическимъ мѣстомъ.

Въ самомъ дѣлѣ, для прямоугольнаго трехугольника ODF найдемъ

$$\overline{OD}^2 = \frac{\sin^2 \frac{d}{2}}{\sin^2 \left(d - \frac{a_1}{2} \right)} = \frac{1}{2 \cos^2 \frac{a_1}{2}},$$

однако мы можемъ признать эту дугу за искомое геометрическое мѣсто, лишь принявъ за главную координату $\frac{a_1}{2}$ (а не a_1), то есть тотъ самый уголъ, который относится къ бипирамидамъ, какъ крайнимъ членамъ ряда мезосферическихъ скаленоэдровъ.

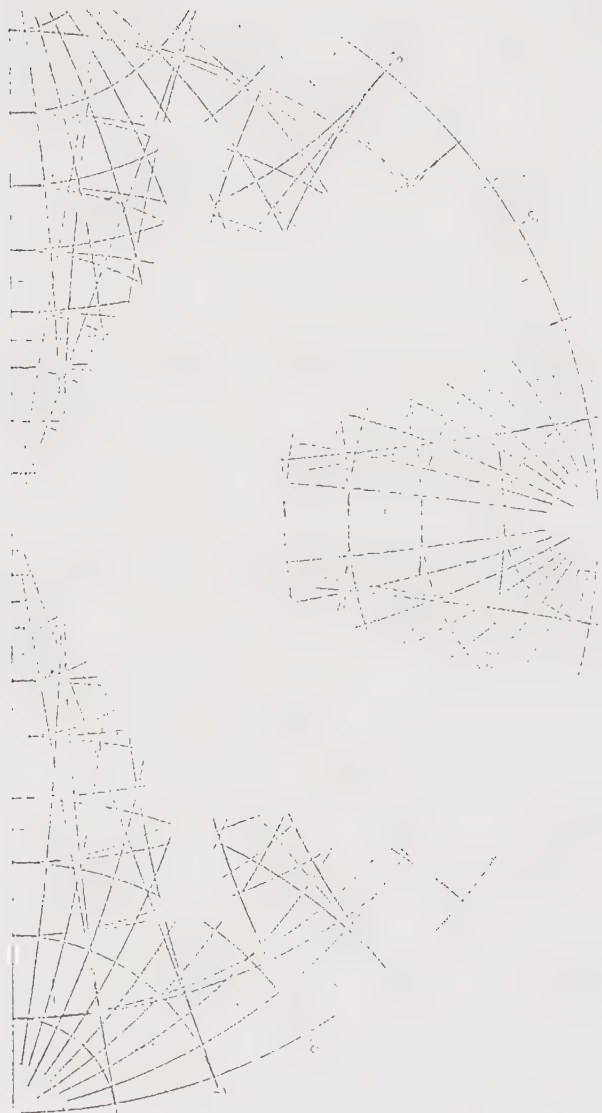
Теперь опредѣлимъ геометрическое мѣсто для самихъ бипирамидъ какъ крайнихъ членовъ скаленоэдровъ. Для этого въ формулѣ A) нужно положить $a_1 = a_2$, и тогда находимъ, принявъ во вниманіе, что $\tan a_2 = \cot a_1$

$$\cos^2 \delta = \frac{1}{2 \tan a_1 \tan a_2 + \tan^2 a_1} = \frac{\cos^2 a_1}{1 + \cos^2 a_1}$$

или

$$\tan^2 \delta = \frac{1 - \cos^2 \delta}{\cos^2 \delta} = \frac{1}{\cos^2 a_1} \quad \text{или} \quad \tan \delta \cos a_1 = 1 \dots (E)$$





Фиг. 12.

Простое построение, соответствующее этой формулѣ, непосредственно бросается въ глаза: δ есть гипотенуза прямоугольнаго сферическаго треугольника, катетъ котораго, прилежащій къ углу α_1 , равенъ $\frac{d}{2}$. Отсюда слѣдуетъ, что искомое геометрическое мѣсто въ этомъ случаѣ есть дуга большаго круга AC (фиг. 11). Тому же углу $\frac{\alpha_1}{2}$ (въ формулѣ E) отмѣчаемаго какъ уголъ α_1) будетъ соответствовать значеніе $\delta = OD'$, гдѣ D' точка пересѣченія геометрическаго мѣста съ лучемъ OD , проведеннымъ подъ угломъ $\frac{\alpha_1}{2}$ къ OB^1).

Въ частности, для простѣйшей бипирамиды ($N=2$), найдемъ $\alpha_1 = \frac{d}{2}$, и $\tan^2 \delta = 2$. Понятно, что эта бипирамида будетъ октаэдръ, а соответствующая мезосферическая призма не что иное какъ кубъ.

Для тригональной бипирамиды, то есть простѣйшаго конечнаго члена ряда трапецоэдровъ, найдемъ $\delta = 63^\circ 26' 6''$ ($\tan \delta = 2$); для гексагональной бипирамиды найдемъ $\delta = 49^\circ 6' 24''$. Съ нѣкоторымъ приближеніемъ всѣ эти углы можно непосредственно отсчитывать на стереографическихъ сѣткахъ.

Во всякомъ случаѣ непосредственное положеніе соответственныхъ мѣстъ показываетъ, что въ ряду скаленоэдровъ уголъ δ всегда меньше для крайнихъ членовъ-бипирамидъ, чѣмъ для другихъ крайнихъ членовъ-дельтоэдровъ; другими словами отъ бипирамиды къ дельтоэдру этотъ уголъ непрерывно возрастаетъ, и продолжаетъ затѣмъ возрастать отъ дельтоэдровъ чрезъ трапецоэдры до бипирамидъ съ вдвое большимъ угломъ α_1 .

На приложенной сѣткѣ (фиг. 12) крестиками показаны положеніе соответственныхъ точекъ на геометрическихъ мѣстахъ для первыхъ трехъ простѣйшихъ рядовъ.

Для рядовъ дитригональных скаленоэдровъ и тригональных трапецоэдровъ поставлены цифры 3, а именно просто три для перваго крайняго члена-гексагональной бипирамиды, 3' — для промежуточнаго дельтоэдра (куба) и 3'' — для другаго крайняго члена-тригональной бипирамиды. Цифры 4, 4' и 4'' соответственно отмѣчаютъ положеніе точекъ для октогональной бипирамиды, тетрагональнаго дельтоэдра и тетрагональной бипирамиды (октаэдра; понятно, что цифры 3' и 4'' приходятся на одномъ концентрическомъ маломъ кругѣ; это математически точно, согласно сказанному); наконецъ цифры 5, 5' и 5'' соответственно отмѣчаютъ положеніе точекъ для декагональной бипирамиды, пентагональнаго дельтоэдра и пентагональной бипирамиды.

1) Это геометрическое построение для рассматриваемыхъ мезосферическихъ многогранниковъ можно считать непосредственно очевиднымъ. Фигура 11 помѣщена на приложенной таблѣ.

Мы непосредственно усматриваемъ изъ чертежа, въ какой мѣрѣ съ увеличеніемъ числа граней сближаются соответственныя точки, и вмѣстѣ съ тѣмъ приближаются къ значенію $\delta = \frac{d}{2}$.

При безконечно большомъ числѣ граней, то есть когда мы имѣемъ дѣло съ мезосферическими биконусами, уголъ α_1 становится равнымъ нулю, и тогда, какъ видно изъ формулъ С) и Е) уголъ δ въ точности становится равнымъ $\frac{d}{2}$; въ этомъ случаѣ совершенно пропадетъ различіе между рядомъ скаленоздровъ и трапецоздровъ, и оба ряда превращаются въ одну и ту же фигуру — мезосферическій биконусъ.

Вообще практически можно принять, что при достаточно большомъ числѣ граней стороны ромбической сѣти становятся очень близки къ половинѣ прямого угла.

Не менѣе просты выраженія для ρ то есть радіуса описаннаго круга. Для дельтоздровъ мы имѣемъ

$$\rho^2 = \tan^2 \delta = \frac{1}{\cos^2 \alpha_1} \dots \dots \dots (F)$$

Для бипирамидъ находимъ

$$\rho^2 = \tan^2 \delta = \frac{1}{\cos^2 \alpha_1} \dots \dots \dots (G)$$

Теперь легко выразить величины поверхностей.

Для изогоновъ соответствующихъ дельтоэдрамъ (прямымъ призмамъ):

$$\begin{aligned} Sg &= \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin(2a) = \frac{1}{2} \rho^2 (4N \sin 2\alpha_1 + 4N \sin 2\alpha_2) = \\ &= \frac{2N}{\cos^2 \alpha_1} (2 \sin \alpha_1 \cos \alpha_1 + \sin \alpha_1) = 2N \tan^2 \alpha_1 (2 \cos \alpha_1 + 1) = \\ &= 2N \tan^2 \frac{2d}{4} \left(2 \cos \frac{2d}{N} + 1 \right) \dots \dots (H) \end{aligned}$$

Въ частности при $\alpha_1 = \frac{2d}{8}$, находимъ $Sg = 12 \sqrt{3}$; это относится къ октаэдру, какъ крайнему члену прямыхъ призмоздровъ. При $\alpha_1 = \frac{2d}{4}$, находимъ $Sg = 8 (\sqrt{2} + 1) = 19,31368$.

Для изоздровъ, то есть собственно дельтоздровъ, находимъ

$$Se = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin(2b) = \frac{1}{2} \rho^2 (4N \sin 2b_1 + 4N \sin 2b_2);$$

но

$$\sin^2 b_1 = \cos \alpha_1, \quad \text{или} \quad (\sin 2b_1)^2 = 4 \cos \alpha_1 (1 - \cos \alpha_1),$$

и кромѣ того

$$\sin 2b_2 = \sin 2b_1,$$

и потому

$$Se = \frac{4N}{\cos a_1} \sqrt{4 \cos a_1 (1 - \cos a_1)} = 8N \sqrt{\frac{1 - \cos a_1}{\cos a_1}} \dots \dots (I)$$

Въ частности, при $N = 3$, $a_1 = 60^\circ$ и $Se = 24$ (для куба); при

$$N = 4; a_1 = 45^\circ, \text{ и } Se = 8 \cdot 4 \sqrt{\sqrt{2} - 1} = 20,5949.$$

Теперь перейдемъ къ бипирамидамъ.

Для соответствующихъ имъ изогоновъ (призмъ), получаемъ

$$\begin{aligned} Sg &= \frac{1}{2} \rho^3 \sum \sin (2a) = \frac{1}{2} \rho^3 (4N \sin 2a_1 + 2N \sin 2a_2) = \\ &= \rho^3 N (2 \sin 2a_1 + \sin 2a_2) = \frac{2N}{\cos^2 a_1} (2 \sin a_1 \cos a_1 + \sin a_2 \cos a_2) = \\ &= \frac{6N}{\cos^3 a_1} \sin a_1 \cos a_1 = 6N \operatorname{tang} a_1 = 6N \operatorname{tang} \frac{2d}{N} \dots \dots \dots (K) \end{aligned}$$

Изъ этого въ высшей степени простого выраженія для поверхности мезосферическихъ призмъ, находимъ: 1) для тригональной ($N = 3$) $Sg = 31,1869$; 2) для тетрагональной ($N = 4$) $Sg = 24,00000$ (кубъ); 3) для гексагональной ($N = 6$) $Sg = 20,7846$ и 4) для октогональной ($N = 8$) $Sg = 19,88225$.

Для значенія $N = \infty$ получаемъ неопредѣленное выраженіе $\infty \cdot 0$.

Поэтому придадимъ ему видъ $\frac{6 \operatorname{tang} \frac{\pi}{N}}{\frac{1}{N}}$, возьмемъ производныя числителя и

и знаменателя.

Находимъ

$$Sg = \frac{-6\pi}{N^2 \cos^2 \frac{\pi}{N}} : \frac{-1}{N^2} = 6\pi = 18,851558.$$

Это послѣднее число относится, слѣдовательно, къ поверхности мезосферическаго цилиндра. Мы видимъ, что *поверхность мезосферическаго цилиндра въ полтора раза больше, чѣмъ поверхность описанная въ немъ шара* (радіуса 1-цы).

Для поверхности самихъ бипирамидъ находимъ

$$\begin{aligned} Se &= \frac{1}{2} \rho^3 \sum \sin (2b) = \frac{1}{2} \rho^3 (4N \sin 2b_1 + 2N \sin 2b_2) = \\ &= \frac{N}{\cos^2 a_1} (2 \sin 2b_1 + \sin 2b_2); \end{aligned}$$

но

$$\cotg^2 b_1 = \cos^2 \delta \operatorname{tang}^2 a_1 = \frac{\cos^2 a_1}{1 + \cos^2 a_1} \cdot \frac{\sin^2 a_1}{\cos^2 a_1} = \frac{\sin^2 a_1}{1 + \cos^2 a_1}$$

отсюда

$$\sin^2 b_1 = \frac{1 + \cos^2 a_1}{2}, \text{ и } \sin^2 2b_1 = 1 - \cos^4 a_1.$$

Но, принимая во внимание равенство $b_2 + 2b_1 = 2d$, изъ котораго слѣдуетъ, что $\sin b_2 = \sin 2b_1$, находимъ $\sin^2 b_2 = 1 - \cos^4 a_1$, а отсюда $\sin^2 2b_2 = 4 \sin^2 a_1 \cos^2 a_1 (1 + \cos^2 a_1)$ или $\sin 2b_2 = 2 \sin a_1 \cos^2 a_1 \sqrt{1 + \cos^2 a_1}$.

Окончательно получаемъ

$$Se = \frac{2N \sin a_1 \sqrt{(1 + \cos^2 a_1)^3}}{\cos^2 a_1} \dots \dots \dots (L)$$

Произведя по этой формулѣ вычисленіе, найдемъ: 1) для тригональной бипирамиды ($N=3$) 29,0474; для тетрагональной бипирамиды (октаэдра; $N=4$) 20,7846, 3) для гексагональной бипирамиды ($N=6$) 18,5203, и 4) для октогональной бипирамиды ($N=8$) 18,1024.

Для биконуса ($N=\infty$) получимъ неопредѣленное выраженіе $\infty \cdot 0$.

Чтобы раскрыть его, придадимъ ему видъ $\frac{2 \cdot \sqrt{(1 + \cos^2 \frac{\pi}{N})^3} \times \sin \frac{\pi}{N}}{\cos^2 \frac{\pi}{N} \cdot \frac{1}{N}}$. Въ

этомъ выраженіи при $N=\infty$ для постояннаго множителя найдемъ значеніе $\frac{2\sqrt{3}}{1} 4\sqrt{2}$, а въ дробѣ, имѣющей видъ $\frac{0}{0}$, замѣнимъ числителя и знаменателя производными по N , и тогда найдемъ отношеніе равнымъ π .

Итакъ, поверхность мезосферическаго биконуса есть $4\pi\sqrt{2} = 17,7715$.

Сравнивая выраженіе поверхностей конечныхъ членовъ ряда косыхъ призмодовъ то есть N гональную призму съ одной стороны, для которой по К) $Sg = 6N \tan a_1$ и прямой призмодъ съ другой стороны, для котораго по Н) $Sg = 2N \tan a_1 (2 \cos a_1 + 1)$, мы непосредственно видимъ, что поверхность послѣдняго меньше, такъ какъ $(2 \cos a_1 + 1)$ меньше 3.

Для сравненія поверхностей конечныхъ членовъ ряда трапецидальныхъ призмодовъ, то есть прямого призмодъ съ одной стороны, для котораго по Н) $Sg = 2N \tan a_1 (2 \cos a_1 + 1)$ и призмы съ вдвое меньшимъ угломъ a_1 съ другой, мы изслѣдуемъ разность между обоими выраженіями.

Эта разность

$$D = 2N \tan a_1 (2 \cos a_1 + 1) - 12N \tan \frac{a_1}{2},$$

или

$$2N \frac{2 \tan \frac{a_1}{2}}{1 - \tan^2 \frac{a_1}{2}} \left[2 \left(\cos^2 \frac{a_1}{2} - \sin^2 \frac{a_1}{2} \right) + 1 \right] - 12N \tan \frac{a_1}{2}$$

Отбрасывая общіе множители $4N \tan \frac{a_1}{2}$ и умножая на $(1 - \tan^2 \frac{a_1}{2})$ получаемъ

$$\begin{aligned}
 2 \cos^3 \frac{a_1}{2} - 2 \sin^3 \frac{a_1}{2} + 1 - 3 + 3 \tan^3 \frac{a_1}{2} = \\
 = 2 \left(\cos^3 \frac{a_1}{2} - \sin^3 \frac{a_1}{2} - 1 + \tan^3 \frac{a_1}{2} \right) + \tan^3 \frac{a_1}{2}
 \end{aligned}$$

Умножая на $\cos^3 \frac{a_1}{2}$ и дѣлая понятныя преобразованія, получаемъ окончательное выраженіе $\sin^3 \frac{a_1}{2} (1 - 2 \cos a_1)$.

Ясно, что для простѣйшаго члена, когда $N = 3$ ($a_1 = 60^\circ$) это выраженіе равно нулю, а для всѣхъ остальныхъ членовъ оно отрицательно, и лишь при $N = \infty$ ($a_1 = 0$), оно снова дѣлается равнымъ нулю.

Итакъ, вообще (кромѣ первыхъ членовъ то есть октаэдра и гексагональной призмы) при переходѣ отъ N -гональнаго призматическаго къ $2N$ -гональной призмы поверхность возрастаетъ, оставаясь постоянною для обѣихъ крайнихъ членовъ т. е., кромѣ упомянутыхъ, еще и для цилиндровъ.

Другими словами изъ рассматриваемыхъ рядовъ мезосферическихъ изогонныхъ прямыхъ призматическихъ вообще есть члены съ абсолютною минимальною поверхностью, и отъ нихъ поверхность увеличивается въ обѣ стороны, какъ при переходѣ чрезъ $2N$ -гональные трипепидаэдрические призматическіе къ $2N$ -гональнымъ призмамъ, такъ и чрезъ косые призматическіе къ N -гональнымъ призмамъ. Но такъ какъ поверхность послѣднихъ вообще всегда больше, чѣмъ первыхъ, то и ходъ возрастанія для послѣдняго ряда быстрѣе, чѣмъ для перваго.

Въ противоположность этому идетъ непрерывное уменьшеніе поверхностей отъ N -гональныхъ бипирамидъ чрезъ N -гональные трапезоэдры къ N -гональнымъ дельтоэдрамъ, и отъ послѣднихъ чрезъ $2N$ -гональные скаленоздры до $2N$ -гональныхъ бипирамидъ и, слѣдовательно, изъ рядовъ изогонныхъ абсолютный минимумъ принадлежитъ $2N$ -гональнымъ бипирамидамъ.

Это послѣднее вытекаетъ изъ сравненія выраженій I) и L)¹⁾.

Но какъ для тѣхъ, такъ и для другихъ уменьшеніе въ этихъ предѣлахъ сильно сокращается съ увеличеніемъ N (то есть уменьшеніемъ a_1), такъ что для рядовъ съ большимъ N это непрерывное уменьшеніе мало отличается отъ постоянства, а становится абсолютнымъ постоянствомъ при $N = \infty$ то есть для цилиндровъ и биконусовъ.

Ради наглядности я сопоставлю въ маленькой табличкѣ вычисленные характеристичные элементы, но еще присоединю величины относительной поверхности.

1) Ср. приложение.

N-гональная призма.			N-гональный призмандъ.			2N-гональная призма.		
Число граней	6	8	Число граней	8	10	Число граней	8	10
Относительная поверхность	6,54744	6,00000	Относительная поверхность	5,71472	5,58068	Относительная поверхность	5,71472	5,58061
Объемная поверхность	31,1867	24,00000	Объемная поверхность	20,78460	19,31868	Объемная поверхность	20,78460	19,38226
Радиус описаннаго шара	2,00000	1,73206	Радиус описаннаго шара	1,73206	1,58574	Радиус описаннаго шара	1,52768	1,47368
Радиус описаннаго круга	2,386245	1,41421	Радиус описаннаго круга	1,41421	1,00000	Радиус описаннаго круга	1,16465	1,08289
Сторона сферическаго ромба	68°36'6"	45°0'0"	Сторона сферическаго ромба	54°44'8"	49°56'23"	Сторона сферическаго ромба	49°56'24"	47°16'57"
Число вершинъ	6	8	Число вершинъ	6	8	Число вершинъ	12	16
N-гональная бипирамида.			N-гональный дельтоэдръ.			2N-гональная бипирамида.		
Число граней	6	8	Число граней	6	8	Число граней	12	16
Относительная поверхность	6,59416	5,71472	Относительная поверхность	6,00000	5,70165	Относительная поверхность	5,50839	5,46168
Объемная поверхность	28,0474	20,78460	Объемная поверхность	24,00000	20,5949	Объемная поверхность	18,5208	18,1024
Радиус описаннаго шара	2,00000	1,73206	Радиус описаннаго шара	1,73206	1,58574	Радиус описаннаго шара	1,52768	1,47368
Радиус описаннаго круга	2,386245	1,41421	Радиус описаннаго круга	1,41421	1,00000	Радиус описаннаго круга	1,16465	1,08289
Сторона сферическаго ромба	68°36'6"	45°0'0"	Сторона сферическаго ромба	54°44'8"	49°56'23"	Сторона сферическаго ромба	49°56'24"	47°16'57"
Число вершинъ	6	8	Число вершинъ	6	8	Число вершинъ	8	10
N-гональная бипирамида.			N-гональный дельтоэдръ.			2N-гональная бипирамида.		
Число граней	6	8	Число граней	6	8	Число граней	12	16
Относительная поверхность	6,42820	5,42820	Относительная поверхность	6,00000	5,42820	Относительная поверхность	5,50839	5,42820
Объемная поверхность	17,7715	17,7715	Объемная поверхность	24,00000	17,7715	Объемная поверхность	18,5208	17,7715
Радиус описаннаго шара	1,41421	1,41421	Радиус описаннаго шара	1,73206	1,41421	Радиус описаннаго шара	1,52768	1,41421
Радиус описаннаго круга	1,00000	1,00000	Радиус описаннаго круга	1,00000	1,00000	Радиус описаннаго круга	1,00000	1,00000
Сторона сферическаго ромба	45°0'0"	45°0'0"	Сторона сферическаго ромба	45°0'0"	45°0'0"	Сторона сферическаго ромба	45°0'0"	45°0'0"
Число вершинъ	8	8	Число вершинъ	8	8	Число вершинъ	8	8

Наконецъ, какъ показано въ статьѣ «О мезосферическихъ многогранникахъ», есть исключительная группа (родъ) многогранниковъ, для которой проблема-минимумъ усложняется въ высшей мѣрѣ. Эти мезосферическіе многогранники вѣются въ числѣ безконечно-большомъ второго порядка, и, следовательно, всѣ члены этой группы, въ числѣ безконечно-большомъ второго порядка, представляютъ особые члены съ минимальною поверхностью.

Это сфеноэдры (четырегранныки съ равными гранями).

Но такъ какъ разности ихъ выделяются даже по видамъ сингоніи (ромбической, тетрагональной и кубической), то о членахъ съ минимальною поверхностью второго разряда можно заключить по статьѣ «Проблема-минимумъ въ ученіи о симметріи». Тетрагональные сфеноэдры (тетрагональной сингоніи; стороны ихъ равнобедренные треугольники) будутъ имѣть меньшую поверхность сравнительно со сфеноэдрами ромбическими (ромбической сингоніи; стороны ихъ неправильные треугольники), безконечно близкими къ нимъ, а правильный тетраэдръ (кубической сингоніи) есть членъ съ абсолютнымъ минимумомъ поверхности по отношенію ко всѣмъ сфеноэдрамъ вообще (и тѣмъ болѣе по отношенію къ сфеноэдамъ то есть четырехгранникамъ съ неравными гранями). Это послѣднее свойство правильного тетраэдра было доказано еще Штейнеромъ.

ПРИЛОЖЕНІЕ.

Аналитическій методъ отысканія максимума или минимума поверхностей въ рядахъ мезосферическихъ скаленоздровъ и трапезоздровъ и соответствующихъ имъ изогоновъ.

Чтобы не загромождать текста относящимися сюда длинными формулами, мы выделили рѣшеніе этой задачи въ приложеніи. Строгое примѣненіе формулъ анализа даетъ столь длинные алгебраическія выраженія, что, казалось бы, изложеніе рѣшенія задачи становится практически почти неосуществимымъ. Однако весьма значительныя сокращенія въ этихъ выраженіяхъ, сопровождающія ходъ самаго анализа, даютъ все-таки возможность провести полный ходъ рѣшенія, не слишкомъ обременяя текста.

Самое изложеніе начнемъ съ ряда скаленоздровъ и соответствующихъ имъ изогоновъ, и даже собственно съ послѣднихъ.

Для этого ряда по формулѣ А) имѣемъ

$$\cos^2 \delta = \frac{1}{\tan \alpha_2 \tan \alpha_3 + \tan \alpha_2 \tan \alpha_1 + \tan \alpha_1 \tan \alpha_3};$$

кроме того

$$a_1 + a_2 + 2a_3 = 2d, \quad \text{и еще} \quad a_1 + a_2 = \frac{2d}{N}.$$

Это даетъ возможность элиминировать переменную a_3 , а послѣднее выраженіе показываетъ, что сумма $a_1 + a_2$ постоянна, а потому $da_1 = -da_2$.

За независимую переменную будемъ принимать a_1 .

Преобразуемъ сначала выраженіе для $\cos^2 \delta$.

Находимъ

$$\cos^3 \delta = \frac{1}{\tan a_1 \tan a_2 (\tan 2a_1 \tan a_2 + 1) - \tan 2a_1 \tan a_2} = \\ = \frac{1 - \tan^2 a_2}{\tan a_1 \tan a_2 [2 \tan^2 a_2 + (1 - \tan^2 a_2)] - 2 \tan^2 a_2} = \frac{\cos 2a_2}{\tan a_1 \tan a_2 - 2 \sin^2 a_2},$$

откуда

$$\rho^3 = \tan^3 \delta = \frac{1 - \cos^2 \delta}{\cos^2 \delta} = \frac{\tan a_1 \tan a_2 - 2 \sin^2 a_2 - \cos^2 a_2 + \sin^2 a_2}{\cos 2a_2} = \\ = \frac{\tan a_1 \tan a_2 - 1}{-\cos (a_1 + a_2)} = \frac{1}{\cos a_1 \cos a_2}.$$

Для поверхности изогона имѣемъ выраженіе

$$Sg = \frac{1}{2} \rho^3 \sum \sin (2a) = \frac{1}{2} \rho^3 (2N \sin 2a_1 + 2N \sin 2a_2 + 2N \sin 2a_3) = \\ = \frac{N [\sin 2a_1 + \sin 2a_2 + \sin (a_1 + a_2)]}{\cos a_1 \cos a_2}.$$

Далѣе

$$\frac{d Sg}{d a_1} = \frac{\cos a_1 \cos a_2 N (2 \cos 2a_1 - 2 \cos 2a_2) - N [\sin 2a_1 + \sin 2a_2 + \sin (a_1 + a_2)] \sin (a_2 - a_1)}{\cos^3 a_1 \cos^2 a_2}.$$

Максимумъ или минимумъ соответствуетъ тому значенію переменныхъ, когда эта производная становится равною нулю. Но непосредственно видно, что это имѣетъ мѣсто при $a_1 = a_2$.

Чтобы опредѣлить, будетъ ли это максимумъ или минимумъ, нужно взять производную; но такъ какъ первая производная есть дробь, числитель которой становится равнымъ нулю при значеніи максимума, то достаточно ограничиться производною этого числителя; при этомъ знаменатель необходимо имѣетъ положительный знакъ.

Для этой производной получаемъ выраженіе

$$(-4 \sin 2a_1 - 4 \sin 2a_2) \cos a_1 \cos a_2 - \\ - 2 \cos (a_2 - a_1) [\sin 2a_1 + \sin 2a_2 + \sin (a_1 + a_2)]$$

При этомъ мы отбросили тѣ слагаемыя, которыя при максимумѣ имѣютъ множители, равные нулю.

Такъ какъ при $a_1 = a_2$ множитель $\cos a_1 \cos a_2$ непремѣнно положителенъ, то оба члена этой суммы непремѣнно отрицательны, если принять во вниманіе, что максимальное значеніе угловъ a_1 и a_2 въ этомъ ряду есть 60° (при $N = 3$). Слѣдовательно, *поверхность 2 N-юнальной призмы есть максимумъ въ ряду поверхностей, соответствующихъ скаленоэдрамъ, трапециoidalнымъ призмамъ.*

Для выраженія поверхностей изогдровъ ряда имѣемъ

$$Se = \frac{1}{2} \rho^3 \sum \sin (2b) = \frac{1}{2} \rho^3 (2N \sin 2b_1 + 2N \sin 2b_2 + 2N \sin 2b_3).$$

Кромѣ того имѣемъ

$$b_1 + b_2 + b_3 = 2d,$$

и еще

$$\cos \delta = \cotg a_1 \cotg b_1 = \cotg a_2 \cotg b_2,$$

откуда

$$\frac{db_1}{da_1} = -\frac{\sin 2b_1}{\sin 2a_1} \quad \text{и} \quad \frac{db_2}{da_2} = \frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2},$$

Поэтому

$$Se = \frac{N [\sin 2b_1 + \sin 2b_2 + \sin (2b_1 + 2b_2)]}{\cos a_1 \cos a_2}.$$

$$\text{Отсюда } \frac{dSe}{da_1} =$$

$$= \cos a_1 \cos a_2 N \left[-2 \cos 2b_1 \frac{\sin 2b_1}{\sin 2a_1} + 2 \cos 2b_2 \frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2} + 2 \cos (2b_1 + 2b_2) \left(-\frac{\sin 2b_1}{\sin 2a_1} + \frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2} \right) \right] \\ - \frac{[N \sin 2b_1 + \sin 2b_2 + \sin (2b_1 + 2b_2)] \sin (a_2 - a_1)}{\cos^2 a_1 \cos^2 a_2}.$$

Помножая числителя и знаменателя на $\sin 2a_1 \sin 2a_2$ и устранивъ затѣмъ множитель $\frac{N}{\cos^2 a_1 \cos^2 a_2 \sin 2a_1 \sin 2a_2}$, находимъ

$$\cos a_1 \cos a_2 [\sin 4b_2 \sin 2a_1 - \sin 4b_1 \sin 2a_2 + \\ + 2 \cos (2b_1 + 2b_2) (\sin 2b_2 \sin 2a_1 - \sin 2b_1 \sin 2a_2)] + \\ + \sin 2a_1 \sin 2a_2 [\sin 2b_1 + \sin 2b_2 + \sin (2b_1 + 2b_2)] \sin (a_1 - a_2).$$

Ясно, что и это выраженіе становится равнымъ нулю при условіи $a_1 = a_2$, такъ какъ при этомъ будетъ и $b_1 = b_2$.

Такъ какъ только что устранинный множитель необходимо имѣетъ положительный знакъ, то для рѣшенія вопроса, соответствуетъ ли найденное условіе максимуму, или минимуму, достаточно взять производную только изъ написаннаго выраженія.

Опять для сокращенія мы выпустимъ тѣ слагаемыя, которыя при условіи минимума становятся равными нулю, и тогда выраженіе еще значительно сократится и станетъ

$$\cos a_1 \cos a_2 \left[4 \cos 4b_2 \frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2} \sin 2a_1 + 2 \sin 4b_2 \cos 2a_1 + \right. \\ + 4 \cos 4b_1 \frac{\sin 2b_1}{\sin 2a_1} \sin 2a_2 + 2 \sin 4b_1 \cos 2a_2 + \\ + 2 \cos (2b_1 + 2b_2) \left(2 \cos 2b_2 \frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2} \sin 2a_1 + 2 \sin 2b_2 \cos 2a_1 + \right. \\ + 2 \cos 2b_1 \frac{\sin 2b_1}{\sin 2a_1} \sin 2a_2 + 2 \sin 2b_1 \cos 2a_2 \left. \right) \left. \right] + \\ + \sin 2a_1 \sin 2a_2 [\sin 2b_1 + \sin 2b_2 + \sin (2b_1 + 2b_2)] \cdot 2 \cos (a_1 - a_2).$$

Не приводя длиннаго преобразованія, показывающаго, что эта сумма положительна, мы можемъ сказать, что это было бы и излишне, когда это извѣстно хотя для одного изъ частныхъ значеній a_1 .

Теперь перейдемъ къ изслѣдованію ряда трапецеэдровъ и соответствующихъ имъ изогоновъ, начиная съ послѣднихъ.

Для этого ряда по формулѣ B) имѣемъ

$$\cos^2 \delta = \frac{2 \tan a_1 + \tan a_2 + \tan a_3}{\tan a_1 (2 \tan a_2 \tan a_3 + \tan a_2 \tan a_1 + \tan a_1 \tan a_3)};$$

кроме того

$$a_1 + a_2 + a_3 = 2d, \quad \text{и} \quad a_1 = \frac{2d}{N}.$$

Такъ какъ теперь уголъ a_1 постояненъ, то за переменную независимую примемъ a_2 . Ясно, что $da_3 = -da_2$.

Сначала преобразуемъ выраженіе для $\cos^2 \delta$.

Находимъ

$$\begin{aligned} \cos^2 \delta &= \frac{-2 \tan (a_2 + a_3) + \tan a_2 + \tan a_3}{-\tan (a_2 + a_3) [2 \tan a_2 \tan a_3 - \tan (a_2 + a_3) (\tan a_2 + \tan a_3)]} = \\ &= \frac{(\tan a_2 + \tan a_3) (1 - \tan a_2 \tan a_3) (1 + \tan a_2 \tan a_3)}{(\tan a_2 + \tan a_3) [2 \tan a_2 \tan a_3 (1 - \tan a_2 \tan a_3) - (\tan a_2 + \tan a_3)^2]} = \\ &= \frac{\cos (a_2 + a_3) \cos (a_2 - a_3)}{2 \sin a_2 \sin a_3 \cos (a_2 + a_3) - \sin^2 (a_2 + a_3)} \end{aligned}$$

Далѣе

$$\begin{aligned} \rho^2 = \tan^2 \rho &= \frac{1 - \cos^2 \delta}{\cos^2 \delta} = \frac{\cos (a_2 + a_3) \{2 \sin a_2 \sin a_3 - \cos (a_2 - a_3)\} - \sin^2 (a_2 + a_3)}{\cos (a_2 + a_3) \cos (a_2 - a_3)} = \\ &= \frac{-1}{\cos (a_2 + a_3) \cos (a_2 - a_3)} = \frac{-2}{\cos 2a_2 + \cos 2a_3}. \end{aligned}$$

Отсюда для поверхности изогона находимъ

$$\begin{aligned} Sg &= \frac{\rho^2}{2} \sum \sin (2a) = \frac{\rho^2}{2} (4N \sin 2a_1 + 2N \sin 2a_2 + 2N \sin 2a_3) = \\ &= \frac{2N (2 \sin 2a_1 \cos 2a_2 + 2 \cos 2a_2 \sin 2a_3 - \sin 2a_2 - \sin 2a_3)}{\cos 2a_2 + \cos 2a_3} = \\ &= \frac{2N [\sin 2a_2 (2 \cos 2a_2 - 1) + \sin 2a_3 (2 \cos 2a_2 - 1)]}{\cos 2a_2 + \cos 2a_3}. \end{aligned}$$

$$\text{Отсюда} \quad \frac{1}{2N} \frac{dSg}{da_2} =$$

$$\frac{2 (\cos 2a_2 + \cos 2a_3) (\cos 2a_2 - \cos 2a_3) - 2 [\sin 2a_2 (2 \cos 2a_2 - 1) + \sin 2a_3 (2 \cos 2a_2 - 1)] (\sin 2a_2 - \sin 2a_3)}{(\cos 2a_2 + \cos 2a_3)^2}.$$

Изъ этого выраженія ясно, что оно становится равнымъ нулю при $a_2 = a_3$, что соответствуетъ призмамъ.

Чтобы опредѣлить, соответствуетъ ли это рѣшеніе максимуму или минимуму, мы можемъ ограничиться производною числителя, то есть, изслѣ-

дую выражение, получающееся при исключеніи членовъ, становящихся равными нулю:

$$2 (\cos 2a_2 + \cos 2a_3) (\sin 2a_2 + \sin 2a_3) + \\ + 2 [\sin 2a_2 (2 \cos 2a_2 - 1) + \sin 2a_3 (2 \cos 2a_3 - 1)] (\cos 2a_2 + \cos 2a_3)$$

Отбрасывая излишніе множители и производя понятное сокращеніе, мы въ концѣ концовъ приходимъ къ выраженію

$$\sin 2a_2 \cos 2a_2 + \sin 2a_3 \cos 2a_3 = \sin (2a_2 + 2a_3) = -\sin (2a_1).$$

Если принять во вниманіе, что мы отбросили переменный множитель

$$(\cos 2a_2 + \cos 2a_3) = \cos (a_2 + a_3) \cos (a_2 - a_3) = -\cos a_1,$$

то станетъ ясно, что вторая производная положительна при $a_1 = a_2$, и слѣдовательно мы имѣемъ дѣло съ минимумомъ поверхности призма въ ряду.

Наконецъ для полученія выраженія поверхности изоздровъ ряда имѣемъ

$$Se = \frac{1}{2} \rho^2 \sum \sin (2b) = \frac{1}{2} \rho^2 (4N \sin 2b_1 + 2N \sin 2b_2 + 2N \sin 2b_3),$$

и еще

$$2b_1 + b_2 + b_3 = 2d,$$

Поэтому

$$\frac{db_2}{da_2} = -\frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2} \quad \text{и} \quad \frac{db_3}{da_2} = \frac{\sin 2b_3}{\sin 2a_2},$$

$$\text{а отсюда} \quad \frac{-1}{2N} \frac{dSe}{da_2} =$$

$$\frac{\cos a_1 \cos (a_2 - a_3) \left[4 \cos 4b_2 \frac{\sin 2b_2}{\sin 2a_2} \sin 2a_2 + 2 \sin 4b_2 \cos 2a_2 + 4 \cos 4b_3 \frac{\sin 2b_3}{\sin 2a_2} \sin 2a_2 + 2 \sin 4b_3 \cos 2a_2 \right]}{(\cos a_1 \cos (a_2 - a_3))^2} \\ + \frac{4 (2 \sin 2b_1 + \sin 2b_2 + \sin 2b_3) \cos a_1 \cos (a_2 - a_3)}{(\cos a_1 \cos (a_2 - a_3))^2}.$$

Уже изъ этого выраженія мы прямо можемъ видѣть, что производная становится равною нулю при $a_2 = a_3$ ($a_1 = \text{const.}$).

Мы не будемъ отыскивать второй производной, такъ какъ уже изъ вышеизложеннаго ясно, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ максимумомъ.

Въ заключеніе слѣдуетъ упомянуть о томъ исключительномъ рядѣ мезосферическихъ скаленоэдровъ, для котораго $N = 2$ и который, начинаясь отъ октаэдра и кончаясь тетраэдромъ, не переходитъ дальше въ рядъ трапецоэдровъ.

Соотвѣтствующіе этому ряду тетрагональныхъ скаленоэдровъ изогоны есть трапецидальные призмиды съ основаниями прямоугольниками. Его крайними членами являются кубъ и тетраэдръ.

Величины поверхностей крайнихъ членовъ этихъ изоэдровъ и изогонъ извѣстны; изъ нихъ видно, что въ этомъ исключительномъ рядѣ минимальную поверхность имѣютъ октаэдръ и кубъ, а наибольшую тетраэдры, и какъ изоэдры, и какъ изогоны. У послѣднихъ, какъ трапециодальныхъ призматидовъ, прямоугольныя основанія превращаются въ отрѣзки прямыхъ (то есть одна сторона прямоугольниковъ становится равною нулю); соответственно этому боковыя грани — трапеція — превращаются въ трехуголь-
ники.

7 Юня 1904 г.

Многу уже была опубликована статья подъ этимъ самымъ заглавіемъ¹⁾. Но, какъ объяснено въ предыдущей статьѣ, заглавіе это ошибочно, и что^о правильное заглавіе тогдашней статьи было бы «Проблема-минимумъ въ ученіи о сингоніи».

Смѣшеніе между столь различными понятіями какъ «симметрія» и «сингонія» весьма странно, потому что различіе между этими понятіями таково, какъ вообще можетъ быть различіе между математическими понятіями различныхъ разрядовъ. Но въ то время въ наукѣ не было даже выдѣлено понятія о сингоніи, и хотя само понятіе въ смутной формѣ имѣлось, но всѣми специалистами вообще отмѣчалось какъ симметрія. Этотъ примѣръ можетъ служить образцомъ того, какъ даже въ области точныхъ наукъ представители ихъ туго поддаются на строгое разграниченіе понятій и ихъ точное опредѣленіе.

Въ понятіи о сингоніи направленія разсматриваются какъ тензоры то есть не дѣлается различія между двумя прямо противоположными, а виды сингоніи характеризуются распредѣленіемъ тензоровъ по ихъ естественнымъ разрядамъ.

Въ понятіи о симметріи направленія разсматриваются какъ векторы, и потому въ предѣлахъ одного и того же вида сингоніи мы можемъ различать разряды направленій какъ векторовъ.

Когда рѣчь идетъ объ однородныхъ деформацияхъ геометрическихъ тѣлъ, то мы можемъ имѣть въ виду лишь измѣненіе сингоніи. Если же сингонія не измѣняется, то тѣмъ менѣе можетъ быть рѣчь объ измѣненіи симметріи. Какъ разъ объ этомъ и шла рѣчь въ упомянутой статьѣ, трактующей проблему минимума.

Когда является вопросъ, спеціально трактующій о симметріи, то нужно имѣть въ виду лишь прерывистыя векторіальныя измѣненія, а не непрерывныя тензоріальныя ученія о сингоніи.

1) Записки Имп. Минералог. Общ. XXX, 1898 и Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1894, I, 66—78.

Поэтому теперь, когда мы ставимъ себѣ вопросъ о минимальности относительной поверхности въ зависимости отъ элементовъ симметріи, то должны имѣть въ виду одинъ и тотъ же видъ сингоніи, потому что при измѣненіи послѣдней вопросъ усложнился бы факторами тензоріальныхъ измѣненій, подлежащихъ выясненію въ ученіи о сингоніи.

Какія же задачи возстаютъ предъ нами теперь?

Во первыхъ, такъ какъ предстоящая задача относится къ изученію о симметріи, то и рѣчь можетъ быть только о симметрическихъ поверхностяхъ, и прежде всего объ ихъ элементарныхъ представителяхъ — многогранникахъ.

Во вторыхъ, такъ какъ теперь мы ставимъ только первый вопросъ въ этой области, то и надлежитъ имѣть въ виду простѣйшій объектъ то есть типическіе изоэдры и подтипическіе изогонны.

Едва ли стоитъ и пояснять, что когда мы говоримъ о минимальности поверхности нѣкотораго многогранника посреди другихъ соответственныхъ многогранниковъ того же вида сингоніи, то имѣемъ въ виду такъ называемые подчиненные виды симметріи.

Подъ подчиненнымъ видомъ симметріи подразумѣвается такой, всѣ элементы симметріи котораго входятъ въ составъ высшаго вида симметріи, коему онъ подчиненъ, но въ высшемъ нѣбются еще элементы симметріи, отсутствующіе въ подчиненномъ.

Какъ доказывается въ ученіи о симметріи величина симметріи высшаго вида всегда есть число кратное по отношенію къ величинѣ симметріи подчиненнаго.

Поэтому напр. въ типическихъ изоэдрахъ число граней высшаго вида симметріи есть вообще кратное по отношенію къ числу граней изоэдра подчиненнаго вида симметріи; въ изогонахъ то же относится къ числу вершинъ.

Чтобы повясть, что такое соответственные изоэдры и изогонны разныхъ видовъ симметріи, но одного и того же вида сингоніи, нужно дать себѣ отчетъ въ способѣ образованія тѣхъ и другихъ. Пусть данъ нѣкоторый высшій видъ симметріи то есть опредѣленная совокупность (группа) элементовъ симметріи.

Для составленія типическаго изоэдра мы можемъ исходить изъ любой грани; изоэдръ получится, если мы на основаніи свойствъ каждаго элемента симметріи выведемъ всѣ грани, равныя данной, произвольно взятой.

Если теперь отъ высшаго вида симметріи перейдемъ къ нѣкоторому низшему, подчиненному, то, исходя изъ той же грани, мы получимъ совокупность равныхъ граней, хотя и входящихъ въ составъ граней изоэдра высшаго вида симметріи, но не полностью, а въ меньшемъ числѣ, и притомъ

меньшемъ въ цѣлое число разъ, соответственно уменьшенію величины симметріи. Вообще формы граней будутъ совершенно нныя, тѣмъ у изоэдровъ высшаго вида, но ясно, что необходимо въ составѣ каждой грани будетъ находиться и часть, въ точности соответствующая всей грани изоэдра высшаго вида симметріи.

Для составленія подтипическаго изогона мы можемъ исходить изъ произвольно взятой точки, принимаемой за одну изъ вершинъ изогона; полный изогонъ опредѣляется, если мы на основаніи свойствъ каждаго элемента симметріи выведемъ всѣ вершины, равныя данной, произвольно взятой.

Если теперь отъ высшаго вида симметріи перейдемъ къ нѣкоторому низшему, подчиненному, то, исходя изъ той же вершины, мы получимъ совокупность равныхъ вершинъ (и при нихъ, конечно, равныхъ гоноэдровъ), хотя и входящихъ въ составъ вершинъ изогона высшаго вида симметріи, но не полностью, а въ меньшемъ числѣ, и притомъ меньшемъ въ цѣлое число разъ, соответственно уменьшенію величины симметріи.

Вотъ полученные такимъ образомъ изоэдры и изогоны, съ одной стороны высшаго, съ другой стороны нѣкотораго низшаго подчиненнаго вида симметріи, и будетъ то, что мы называемъ соответственными изоэдрами и соответственными изогонами.

Ставя проблему о минимальныхъ поверхностяхъ, мы должны, слѣдовательно, рѣшить вопросъ о томъ, уменьшается ли величина относительной поверхности съ повышеніемъ симметріи, но при неизмѣнности вида сингоніи.

Что касается типическихъ изоэдровъ, то съ повышеніемъ симметріи въ кратное число разъ возрастаетъ число граней, а въ предыдущей статьѣ мы уже замѣтили довольно общій для мезосферическихъ многогранниковъ фактъ, что съ повышеніемъ числа граней уменьшается относительная поверхность. Но тамъ мы имѣли дѣло не только не съ соответственными многогранниками, но даже съ весьма разнородными; вмѣстѣ съ тѣмъ проявились и исключенія изъ этого общаго правила.

Какъ разъ теперь, для соответственныхъ изоэдровъ, мы можемъ доказать это правило съ математическою строгостью.

Это доказательство мы можемъ основать на той, доказанной въ предыдущей статьѣ, теоремѣ (стр. 55), по которой при вращеніи прямой пирамиды около ея вершины наименьшее плоское ея сѣченіе нѣкоторою плоскостью постояннаго положенія получается тогда, когда ось этой пирамиды перпендикулярна къ этой плоскости, и тѣмъ дальше эта ось отойдетъ отъ этого предѣльнаго положенія, тѣмъ плоское сѣченіе больше.

Понятно, что такую пирамиду мы можемъ взять съ безконечно малымъ тѣлеснымъ угломъ при ея вершинѣ, и тогда можемъ выразить эту же теорему такъ: плоское сѣченіе безконечно малаго гоноэдра непрерывно

возрастаетъ при угловомъ удаленіи реберъ гоноздра отъ перпендикуляра къ плоскости. Въ такомъ именно видѣ мы формулировали одинъ изъ промежуточныхъ выводовъ при доказательствѣ упомянутой теоремы.

Теперь примѣнимъ теорему къ типическимъ изоздрамъ.

Сравнимъ два изоздра: одинъ высшаго вида симметріи, а другой соотвѣстный изоздръ низшаго, подчиненнаго, вида симметріи. Такъ какъ мы имѣемъ въ виду типическій выпуклый многогранникъ, то основаніе перпендикуляра на грани первого есть точка, находящаяся внутри его грани, и во всякомъ случаѣ не выходящая за ея предѣлы; тѣмъ болѣе это будетъ имѣть мѣсто въ изоздрѣ подчиненнаго вида симметріи. Центральный гоноздръ первого изоздра въ S раза меньше соотвѣстнаго гоноздра второго, гдѣ S величина симметріи¹⁾.

Поэтому если раздѣлимъ эти гоноздры на равные бесконечно малые элементы, и затѣмъ будемъ прослѣживать соотвѣстные элементы ихъ плоскихъ сѣченій, начиная отъ основанія перпендикуляра въ любомъ направленіи, то пока мы будемъ находится въ предѣлахъ грани первого изоздра плоскія сѣченія обоихъ будутъ тождественны; всѣ же выходящія за эти предѣлы плоскія сѣченія второго будутъ больше соотвѣствующихъ сѣченій (то есть сѣченій занимающихъ то же относительное мѣсто въ грани изоздра) первого. Поэтому и общая сумма сѣченій, а слѣдовательно и полная относительная поверхность должна быть больше, что и требовалось доказать.

Конечно, доказательство не примѣнимо для исключительныхъ изоздровъ, основаніе перпендикуляра къ гранямъ которыхъ находятся на периферіи этихъ граней. Въ этихъ случаяхъ, какъ извѣстно, изоздры высшаго и низшаго видовъ симметріи тождественны, а слѣдовательно тождественны и ихъ относительныя поверхности.

Итакъ, *относительныя поверхности типическихъ изоздровъ высшихъ видовъ симметріи, если только они не тождественны съ соотвѣстными изоздрами низшихъ, подчиненныхъ видовъ симметріи, есть поверхности минимальныя.*

Казалось бы, можно поставить соотвѣстный вопросъ и относительно поверхностей подтипическихъ изогоновъ. Но въ этомъ отношеніи дуализмъ между изоздрами и изогонами нарушается, и допущеніе, будто бы относительныя поверхности подтипическихъ изогоновъ высшихъ видовъ симметріи меньше, чѣмъ поверхности соотвѣстныхъ изогоновъ низшихъ, подчиненныхъ видовъ симметріи, оказывается не имѣющимъ общности, а слѣдовательно и невѣрнымъ.

1) При этомъ изложеніи я, конечно, подразумѣваю знакомство съ элементами нашей науки, началами ученія о фигурахъ.

Для доказательства невѣрности такого допущенія достаточно указать хотя бы на одинъ противорѣчивый случай. И таковыя мы дѣйствительно прямо найдемъ на таблицѣ предыдущей статьи (стр. 50). Изъ нея мы видимъ напримѣръ, что относительная поверхность мезосферическаго при-
тупленнаго кубооктаэдра (5,05229) больше, чѣмъ поверхность соответ-
ственнаго тетрагоноздрическаго призмоедра (5,01181) низшаго, подчинен-
наго вида симметріи. То же имѣетъ мѣсто по отношенію къ мезосфериче-
скимъ притупленному додекаэдроикусаэдру (4,92763) и пентагоноздриче-
скому призмоедру (4,92001).

Въ заключеніи нужно сказать, что рѣшенная здѣсь проблема-мини-
мумъ есть проблема совершенно особаго рода, въ корнѣ различная отъ
того, что подъ этимъ терминомъ подразумѣвается въ анализѣ.

Послѣдній имѣетъ въ виду только непрерывно-измѣняющіяся функціи,
по крайней мѣрѣ для тѣхъ предѣловъ, въ коихъ имѣетъ мѣсто рѣшеніе—
минимумъ или максимумъ.

Здѣсь же идетъ рѣчь о сравненіи величинъ нѣсколькихъ постоянныхъ,
хотя и связанныхъ другъ съ другомъ определеннымъ математическимъ
закономъ, но соответствующихъ лишь нѣсколькимъ отдѣльнымъ точкамъ
анализа. По существу дѣла здѣсь достаточно было бы вычислить значенія
этихъ постоянныхъ. Но такъ какъ эти постоянныя относятся не только ко
многимъ объектамъ, но даже къ ихъ безконечнымъ рядамъ, то само собою
разумѣется, что такое индивидуальное доказательство не примѣнимо. По
современнымъ философскимъ воззрѣніямъ разсмотрѣнная здѣсь проблема
относится не къ аналитическому, а къ арифметическому разряду или отдѣлу
математическаго мышленія, тогда какъ проблема-минимумъ въ ученіи о
сингоніи настоящая аналитическая.



Особенно интересный случай кристаллогенезиса.

Примѣръ соли состава $C_{13}H_{17}N C_{10}H_{15}Br SO_4$ 1).

Е. С. Федорова.

(Должено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 1 сентября 1904 г.).

Эта соль была передана мнѣ А. Е. Чичибабынымъ для изслѣдованія и относится къ тому, далеко не рѣдкому, разряду веществъ, которыхъ растворимость сильно увеличивается съ повышеніемъ температуры и при сильномъ пересыщеніи въ водѣ выдѣляется не въ видѣ кристалловъ, а въ видѣ масляныхъ капель.

Вотъ именно послѣднее то условіе и дѣлаетъ ее особенно интересною въ отношеніи кристаллогенезиса.

Работая я съ нею по способу, выработанному мною въ послѣднее время, и описанному въ Запискахъ Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго общества, ч. 40, стр. 348 и сл., то есть заставляя кристаллизовываться въ клинообразномъ пространствѣ.

Наиболѣе интересное наблюденіе произведено надъ растворомъ, насыщеннымъ при температурѣ, близкой къ кипѣнію, впуская каплю въ клинообразный препаратъ, помѣщенный на нагрѣтомъ на нѣсколько десятковъ градусовъ желѣзномъ столикѣ.

По охлажденію сгущенная жидкость молочнаго вида раздѣлилась на двѣ части, отдѣленные другъ отъ друга округленно-волнистымъ весьма рѣзкимъ контуромъ, указывающимъ на большую разницу въ показателяхъ преломленія воднаго раствора и масла. Понятно, что вся жидкость сосредоточилась въ самой тонкой части клинообразнаго пространства, и притомъ масляная часть скопилась по преимуществу въ толстой части пространства то есть по соудству съ воздушнымъ пространствомъ клина. Конечно, это произошло отъ продолжавшагося втеченіе нѣсколькихъ часовъ испаренія воды въ этомъ пространствѣ.

Обѣ части жидкости неоднородны, масло болѣе или менѣе густо устѣяно рѣзко очерченными шарообразными пузырьками раствора, а въ растворѣ

1) Соль i — a — бензилпиридины и сульфокислоты бромкамфоры.

образовалась молочная эмульсія капелекъ масла, менѣе правильной формы¹⁾.

Съ одного конца на объектномъ стеклѣ, за предѣлами препарата, образовалось вещество въ кристаллическомъ видѣ. Отъ соприкосновенія съ нимъ кристаллизація передалась внутрь препарата, и вотъ наблюденія надъ всѣмъ ходомъ кристаллизаціи, продолжавшейся около 3 часовъ, и составилъ предметъ главнаго интереса.

Кристаллы, какъ обыкновенно, дали нѣсколько вѣтвей; изъ нихъ одни направились въ средѣ молочнаго раствора, а другіе въ средѣ масла съ пузырьками раствора. Явленія кристаллизаціи въ этихъ двухъ случаяхъ существенно различны другъ отъ друга.

Прежде всего это различіе сказывается въ скорости и такъ сказать бурности процесса кристаллизаціи, а затѣмъ въ результатахъ — совершенствѣ кристаллизаціи.

Какъ можно было бы предвидѣть напередъ, въ первомъ случаѣ процессъ идетъ довольно медленно, а кристаллизація получается весьма совершенная, въ второмъ, наоборотъ, процессъ бурный и кристаллизація не-совершенна.

Въ первомъ случаѣ кристаллизація обусловливается главнымъ образомъ внутренними свойствами самого кристалла, преобладающимъ ростомъ въ извѣстномъ направленіи, въ которомъ располагается игольчатость, что косвенно указываетъ на отрицательный знакъ кристалла; хотя иголки не очень тонки, и отчасти переходятъ въ узкія таблечки.

Во второмъ случаѣ общая форма кристаллическаго вещества обусловливается главнымъ образомъ формою масляныхъ скопленій, получающихся въ моментъ начавшейся въ нихъ кристаллизаціи, хотя въ общемъ выделявшіяся кристаллы нѣмнѣе замѣтно меньшій объемъ, чѣмъ первоначальныя скопленія масла.

Въ первомъ случаѣ вокругъ растущаго кристалла въ скоромъ же времени получается кругомъ безукоризненно прозрачный ореолъ въ формѣ приблизительно полукруга, діаметромъ въ 2—3 миллиметра и даже больше. Образованіе этого ореола прослѣдить весьма легко.

Въ ближайшихъ къ кристаллу частяхъ раствора идетъ быстрое раствореніе капелекъ масла, и тѣмъ быстрее, чѣмъ капельки ближе къ кристаллу. Раствореніе столь энергично, что его можно сравнить съ раствореніемъ въ водѣ хорошо растворяющагося вещества. Значитъ разница въ осмотической упругости вещества масла и вещества кристалла того же порядка,

1) Вслѣдствіе большаго удѣльнаго вѣса масла, пузырьки раствора въ маслѣ опускаются внизъ, а пузырьки масла въ растворѣ поднимаются вверхъ.

что разница между насыщенным и крайне слабым раствором хорошо растворимого вещества. Тѣмъ не менѣе ростъ игольчатого кристалла идетъ довольно медленно, а еще медленнѣе идетъ его утолщеніе, но какъ упомянуто, кристаллизація его весьма совершенна, и онъ почти идеально-однороденъ. Онъ постепенно вытягивается по направленію своего главнаго роста и во время наблюденія кажется сохраняющимъ свою ширину; но напр. на другой день ясно видно сильное постепенное утолщеніе его кзади то есть въ частяхъ, образовавшихся раньше. Это показываетъ, что его передній, растущій, конецъ, гораздо скорѣе перехватываетъ изъ раствора пересыщенный остатокъ, чѣмъ его боковыя грани. Эти наблюденія въ высокой степени убѣдительно свидѣлствуютъ о томъ, что направленіе роста на первомъ мѣстѣ зависитъ отъ строенія и свойства самого кристалла, а никакъ образомъ отъ какихъ-либо случайныхъ токовъ въ растворѣ.

Если молочная эмульсія вообще состоитъ изъ капелекъ масла болѣе или менѣе однородной величины, то въ прикосновеніи съ границами ореола, напротивъ того, величина капелекъ быстро уменьшается по направленію къ этимъ границамъ, достигая размѣра точекъ, исчезающихъ на глазахъ наблюдателя. Понятно, что это свидѣлствуетъ о постепенномъ передвиженіи ореола, слѣдующемъ въ своемъ движеніи направленію роста кристалла. Если кристаллъ далъ двѣ вѣтви, то каждая изъ нихъ окружается подобнымъ же ореоломъ, и пересѣченіе, или точнѣе встрѣча, ихъ контуровъ опредѣляетъ острые углы, направленные въ средину пространства, разделяющаго двѣ растущія вѣтви. У границъ ореола именно и происходитъ то быстрое раствореніе капелекъ масла, о коемъ упомянуто выше.

Но если растущій кристаллъ приближается къ крупному масляному пятну, то замѣчается ускореніе въ ростѣ, по мѣрѣ приближенія къ маслу. Это показываетъ, что растворъ весьма неоднородно пересыщенъ въ разныхъ мѣстахъ. Напередъ можно быть увѣреннымъ, что то переклажденное жидкое вещество, которое представляется въ видѣ масла, содержитъ внутри себя капли высшаго пересыщенія раствора то есть насыщенные по отношенію къ маслу, а послѣднее въ много разъ больше растворимо, чѣмъ кристаллъ. По мѣрѣ удаленія отъ границъ масляныхъ капель пересыщеніе ослабѣваетъ и становится равнымъ нулю въ точкѣ соприкосновенія съ кристалломъ, гдѣ происходитъ его сильнѣйшій ростъ; но уже въ ближайшихъ къ боковымъ гранямъ кристалла точкахъ нельзя принимать пересыщенія равнымъ нулю, хотя и тутъ въ непосредственномъ соприкосновеніи съ кристалломъ оно должно быть весьма незначительно.

Тамъ, гдѣ капли масла очень велики или образуютъ сплошныя поля, онѣ, конечно, не успѣваютъ раствориться до самого непосредственнаго соприкосновенія съ концомъ кристалла. Если къ моменту соприкосновенія

онѣ настолько невелики, что стали обладать общою подвижностью, то замѣтно притягиваются (сильное сдѣпленіе) и увлекаются кристаллическимъ веществомъ, которое, поэтому продолжаетъ сохранять свое преобладающее направленіе роста, несмотря на то, что растущій острый кончикъ ясно направленъ въ пространство, не содержащее капель.

Передъ соприкосновеніемъ съ большимъ маслянымъ полемъ замѣтно образованіе противъ острого конца кристалла небольшого углубленія въ маслѣ, несмотря на то, что оно всегда стремится принять выпуклую сферическую поверхность.

Но всегда, когда кристаллъ приходитъ въ непосредственное соприкосновеніе съ масломъ, начинается бурный процессъ. Онъ представляетъ подобіе кипѣнія или сферодальнаго состоянія. Образуется масса мельчайшихъ, но все увеличивающихся пузырьковъ раствора въ маслѣ, быстро движущихся по поверхности кристалла въ направленіи, противоположномъ росту кристалла.

Понятно, что пузырьки эти есть слѣдствіе отложенія изъ масла избытка вещества на самомъ кристаллѣ и превращеніе, вслѣдствіе этого, масла въ растворъ. Пузырьки движутся по направленію къ охватывающему кристаллъ полю раствора; при прикосновеніи съ нимъ, эти пузырьки лопаются и сливаются съ полемъ, увеличивая его.

Тамъ, гдѣ растущій игольчатый кристаллъ проходитъ чрезъ крупныя капли масла, образуются утолщенія кристалла, немного меньшія, чѣмъ размѣры бывшихъ капель. Но здѣсь уже отложившееся кристаллическое вещество далеко не обладаетъ общою однородностью, хотя въ каждой точкѣ и стремится къ этому, не достигая идеальнаго совершенства; поэтому образуются сложные кристаллическіе сростки, обыкновенно немного отличающіеся другъ отъ друга по оптической оріентировкѣ, и большею частью мало, или даже вовсе непригодныя для оптическаго изслѣдованія.

Въ результатѣ, когда весь процессъ уже давно окончился, внимательное разсмотрѣніе можетъ въ значительной мѣрѣ реставрировать прежнее распредѣленіе полей раствора и масла, и многія наблюдаемыя детали становятся понятными и легко объяснимыми.

По поводу этихъ наблюденій позволю себѣ нѣсколько теоретическихъ соображеній.

Что такое представляетъ изъ себя масло, изъ коего съ такимъ крупнымъ выдѣленіемъ энергіи выдѣляются кристаллы?

Это масло есть настоящее жидкое вещество, не проявляющее и слѣдовъ дѣйствія на поляризованный свѣтъ. Достаточно привести въ сопри-

косновеніе съ нимъ кристаллическое вещество хотя бы въ видѣ слѣдовъ, чтобы вызвать бурную реакцію превращенія и его въ кристаллическое вещество. По плотности оно меньше кристаллическаго вещества, такъ какъ превращеніе сопровождается сокращеніемъ объема. Оно неустойчиво. Словомъ, оно проявляетъ всѣ признаки переохлажденія расплавленнаго вещества. Это мнѣніе выразилъ и проф. Н. Н. Любавинъ по поводу этихъ наблюденій.

Такимъ образомъ въ этомъ маслѣ мы имѣемъ то же вещество въ другомъ состояніи агрегаціи и притомъ содержащее въ растворѣ воду¹⁾. И такъ какъ оно неустойчиво только въ прикосновеніи хотя бы слѣдами кристаллическаго вещества, а въ средѣ раствора проявляетъ полную устойчивость, то можно заключить, что въ самомъ растворѣ нѣтъ и слѣдовъ образованныхъ кристаллическихъ частицъ.

Съ другой стороны нѣтъ никакого основанія отвергать существованія въ растворѣ частицъ тѣхъ же самыхъ, что составляютъ масляные пузырьки. И не только нѣтъ для этого основаніе, но, напротивъ, есть солидное основаніе полагать, что въ растворѣ заключаются такіа частицы. Основанія эти заключаются въ томъ, что при переохлажденія изъ раствора, нагрѣтаго ниже 100° то есть значительно ниже точки плавленія кристаллическаго вещества, все таки выдѣляютъ капли масла.

Менѣе всего я думаю обобщить этотъ фактъ то есть утверждать, что всегда вообще въ растворѣ заключаются частицы, соотвѣтствующіе жидкому, а не кристаллическому состоянію. Это тѣмъ менѣе позволительно, что самое выдѣленіе вещества въ видѣ масла далеко не есть всеобщее явленіе и до сихъ поръ положительно извѣстно не въ слишкомъ большомъ числѣ случаевъ.

Пока вопросъ, отъ чего зависитъ возможность выдѣленія избытка вещества въ видѣ масла, остается безъ положительнаго отвѣта. При изслѣдованіи его слѣдуетъ обратить вниманіе, не можетъ ли дѣйствительно понижаться точка плавленія вещества въ растворѣ при столь значительныхъ осмотическихъ давленіяхъ, каковыя мы должны принять въ разсчитываемомъ случаѣ.

Въ заключеніе объ оптической характеристикѣ вещества. Изъ нѣсколькихъ наблюденій довольно согласно получилось, что вещество моноклинной сингоніи, двусно положительно, уголъ между оптическими осями близокъ къ 90° .

1) Это заключеніе вытекаетъ изъ наблюденія кристаллизаціи въ сплошной каплѣ масла на границѣ съ воздушнымъ пространствомъ. При этомъ наблюдалось, впрочемъ какъ и всадѣ въ соприкосновеніи масла съ кристалломъ, выдѣленіе пузырьковъ раствора.

зюкъ къ 45° . Чаще всего главная структурная плоскость, въ которой преимущественно растеть кристаллъ, есть плоскость, которая дѣлаетъ не очень большіе углы съ осями n_p и n_m , и значить острая биссектриса n_p дѣлаетъ не очень большой уголъ съ нормалью къ плоскости. Къ сожалѣнію всѣтаки положенія плоскости въ разныхъ наблюденіяхъ настолько значительно колебались, что приводить цифры наблюденій было бы безцѣльно.

18 августа 1904 г.



Musei Asiatici Petropolitani Notitiae IV. V. VI.

Curante C. Salemann,

(Доложено въ засѣданіи И. Ф. О. 18 II / 2 III 1904 г.)

IV. Index librorum in monasteriis Lhasae oppidi tabularum lignearum ope expressorum, qui a cel. Cybikov ex itinere Tibetano a. 1902 allati sunt. — V. Index Magnae Encyclopaediae Sinicae. — VI. Index librorum et autographorum et manu scriptorum ex hereditate cl. academici M. Brosset a. 1879 acceptorum.

IV.

Списокъ тибетскимъ изданіямъ,

привезеннымъ Гонбожапомъ Цыбиковымъ въ 1902 г.

и пожертвованнымъ Музею И. Р. Географическимъ Обществомъ¹⁾.

(Протоколъ Ист.-Фил. Отдѣленія 28. V. 1903 § 127.)

1. ཅོན་ཁ་པ་ཆེན་པོའི་གསུང་འབྲུག | Сочиненія Великаго Цзонхавы. Т. I - 445 л. II - 410. III - 442. IV - 477. V - 402. VI - 376. VII - 389. VIII - 426. IX - 408. X - 401. XI - 408. XII - 394. XIII - 482. XIV - 440. XV - 406. XVI - 404. XVII - 406. XVIII - 429. — voll. 18
2. བཀའ་སྤྱོད་ཀྱི་ཐུགས་རྒྱུ་འབྲུག | Сочиненія Хай-дуб'а. I - 584. II - 554. III - 484. IV - 514. V - 468. VI - 473. VII - 480. VIII - 441. IX - 492. X - 502. XI - 447. XII - 450. — 12
3. རྒྱལ་ཚབ་ཀྱི་ཐུགས་རྒྱུ་འབྲུག | Сочиненія Чжал-паб'а. I - 416. II - 346. III - 445. IV - 331. V - 384. VI - 436. VII - *312. VIII - 323. — 8
4. རྒྱལ་བ་དགེ་འདུན་ཀྱི་ཐུགས་རྒྱུ་འབྲུག | Сочиненія Гэндунь-Дуб'а (1-го Далай-ламы). I - 562. II - 477. III - 382. IV - 397. V - 337. — 5
5. རྒྱལ་བ་དགེ་འདུན་ཀྱི་མཆོད་ཀྱི་ཐུགས་རྒྱུ་འབྲུག | Сочиненія Гэндунь-Чжямцо (2-го Далай-ламы). I - 530. II - 509. III - 420. — 3

1) Notitiae I—III v. Bulletin, 5^e sér. XVII (1902) p. 061—077.

2) Отчетъ И. Р. Г. Общ. за 1892 г., ч. I, стр. 9—10.

6. རྒྱལ་བ་སྒྲོ་བཟང་གྱུ་མཆོའི་གསུང་འབུམ། Сочинения Ловсанъ-Чжямпо (5-го Великого далай-ламы). I-417. II-386. III-367. IV-368. V-365. VI-282. VII-247. VIII-399. IX-415. X-382. XI-387. XII-410. XIII-353. XIV-440. XV-338. XVI-313. XVII-308. XVIII-358. XIX-464. XX-337. XXI-420. —21
7. རྒྱལ་བ་སྒྲོ་བཟང་གྱུ་མཆོའི་གསུང་འབུམ། Сочинения Галсанъ-Чжямпо (7-го Далай-ламы). I-417. II-377. III-388. IV-416. V-394. VI-366. VII-378. VIII-386. IX-558. —9
8. སེ་ར་རྩེ་བུ་ཆོས་ཀྱི་རྒྱལ་མཆོད་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения Сараского Чжэвдзун-мы. (Догматика). I-285. II-569. III-386. IV-416. V-153. VI-313. VII-368. (Догматика Сараского дацана «Чжэй-ва»). VIII-372. IX-393. X-260. XI-300. —11
9. སེ་ར་མཁའ་ལྷ་བ་བསྟན་པའི་གསུང་འབུམ། Сочинения Сараского Дань-дарвы. (Догматика). I-271. II-303. III-382. IV-351. V-339. (Догматика Сараского дацана «Мадъ»). VI-334. VII-592. —7
10. བཤེད་ཆོས་ཀྱི་རྒྱལ་མཆོད་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения 1-го Баньчэня Эрдэни. I-484. II-445. III-507. IV-487. V-464. —5
11. བཤེད་ཆོས་སྒྲོ་བཟང་ཡེ་ཤེས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения 2-го Баньчэня Эрдэни. I-400. II-383. III-359. IV-478. —4
12. བཤེད་ཆོས་རྒྱལ་མཆོད་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения 3-го Баньчэня Эрдэни. I (Биография) -379. II-402. III-402. IV-403. V-409. VI-418. VII-403. VIII-398. IX (Биография его) -425. —9
13. བཤེད་ཆོས་ཕྱག་ལས་རྣམ་རྒྱལ་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения 4-го Баньчэня Эрдэни. I-525. II-494. III [?] (Биография его.) -414. IV-481. V-452. VI-445. VII-473. VIII-404. IX-415. —9
14. བཤེད་ཆོས་བསྟན་པའི་དབང་ཕུག་གི་གསུང་འབུམ། Сочинения 5-го Баньчэня Эрдэни. I (Биография) -366. II-333. III-333. —3
15. རྒྱ་རྒྱལ་མཆོད་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения Таранаты. I-473. II-476. III-473. IV-478. V-472. VI-477. VII-477. VIII-472. IX-474. X-478. XI-478. XII-473. XIII-458. XIV-467. XV-513. XVI-456. XVII-deest. XVIII-285. —17
16. དབུལ་ཁྱུ་བ་རྣམ་སྤྱོད་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения Ул-чу'скаго Дармавадры. I-415. II-419. III-412. IV-407. V-424. —5
17. ཡེ་ཤེས་རྒྱལ་མཆོད་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения Эшэй-Чжял-цаня (учителя 8-го Далай-ламы). I-373. II-371. III-338. IV-475. V-499. VI-405.

- VII-411. VIII-408. IX-406. X-401. XI-406. XII-449. XIII-456. XIV-451. XV-467. XVI-468. XVII-367. XVIII-421. XIX (Биография)-208. —19
18. རོ་མོན་ཏན་བསྟན་པ་རབ་རྒྱལ་གྱི་གསུང་འབྲུག | Сочинения Радзевского хутухты Даныба-раб-чжя. I-473. II-604. III (Биография) -300. —8
19. རྩ་ཆ་གཤམ་མེས་སྟོབས་བསྟན་པའི་སྟོན་པའི་གསུང་འབྲུག | Сочинения Да-цаг'скаго хутухты. I-452. II-463. —2
20. གྲོང་རྩོམ་སྟོབས་པའི་གསུང་འབྲུག | Сочинения Лондолъ-ламы. I-331. II-433. —2
21. བསོད་ནམས་གཞུགས་པའི་གསུང་འབྲུག | Сочинения Соднамъ-Даг-пы. (Догматика.) I-350. II-223. III-211. IV-174. V-*178. VI-183. VII-177. (Догматика Брайбунскаго дацана «Ло-сал-лингъ»). VIII-261. IX-186. X-87. XI-251. XII-193. XIII-117. XIV-184. XV-158. XVI-166. —16
22. འཇམ་དབྱངས་བཞད་པའི་རྩི་རྒྱ་གོང་མའི་གསུང་འབྲུག | Сочинения 1-го Чжамъ-янъ-Шадбы. (Догматика.) I-469. II-411. III-396. IV-558. V-535. (Догматика Брайбунскаго дацана «Го-манъ»). VI-491. VII-668. VIII-411. IX-604. X-169. XI-97 (bis). —12
23. བུམས་པ་རིན་པོ་ཆའི་གསུང་འབྲུག | Сочинения Чжямба-риньбоча. I-402. II-468. III-507. —8
24. རྒྱལ་བསྟོབས་བསྟན་པའི་རྩམ་ཐར་ | Биография 5-го Далай-ламы. I-360. II-338. III-383. —8
25. འཇམ་དབྱངས་འཕྱུག་པའི་གསུང་འབྲུག | Сочинения монгольского Найманскаго Тойна. I-357. II-334. III-350. IV-344. V-324. VI-379. VII-353. VIII-360. —8
26. བྱང་ཅེ་སྒྲུ་ཆང་གི་ཡིག་ཆ | Учебник школы Гаданскаго дацана Чжянъ-дзэ. I-236. II-241. III-393. IV-266. V-185. VI-111. VII-240. VIII-292. IX-249. X-333. XI-642. —11
27. ལྷན་གྱི་བསྟན་བཅོས་ཤིན་པོ་རྩུ་ར་ཐུན་པོ | ཆས་ཀྱི་སངས་པའི་གསུང་ | Медицинское соч. «Вэйдурья-оньбо». I-40 II-283. III-536. IV-251. —4
28. ལྷན་གྱི་རྒྱུད་པའི | Медицинское соч. «Чжюдь-ши». -364. —1
29. ལྷན་རྩེས་ཀྱི་བསྟན་བཅོས་ཤིན་པོ་ར་པ་ལ་རྩུ་ར་པོ | Астрологическое соч. «Вэйдурья-гарбо». -633. —1
30. ཆས་འབྱུང་ཤིན་པོ་ར་པ་ལ་རྩུ་ར་པོ | Историческое соч. «Вэйдурья-сэрбо. -419. — ex. 2
31. ལྷན་རྩེས་ཀྱི་བསྟན་བཅོས་ཤིན་པོ་ར་པ་ལ་ལ་ལ་ལ | Астрологическое соч. «Вэйдурья-ясэлу». -473. — voll. 1

32. ཆོས་མངོན་མཛད་ཀྱི་ཆོག་ལུང་པུས་པའི་འབྲེལ་བ། | Догматическое сочинение «Чой-онь-мцодъ» (Abhidharma.) -430 (толкование на Abhidharmakārikā, на соч. учителя Vasubandhu. Соч. Саджя Пандиты?). —1
33. རྟེན་གཤམ་བཅེ་མའི་ཆོས་སྒྲིར་ | Миг-цзе-май-чой-коръ. Литература о Цзонхавѣ. (Литература о молитвѣ «Миг-цзе-ма», обращ. къ Цзонхавѣ). I-300. II-321. III-299. —3
34. ལྷ་སྒྲོ་བྱས་ཀྱི་མཚན་ཀྱི་གསུང་འབུམ། | Сочинения Чжянъ-й-Лодой-Чжял-панъ. I-439. II-466. III-418. —3
35. ལྷ་སྒྲོ་བྱས་དབང་ཆོས་ལྷན་གྱི་གསུང་འབུམ། | Сочинения Чжянъ-чжя-хутухты Агванъ-Ловсанъ-Чойданъ. I-401. II-396. III-399. IV-400. V-393. —5
36. མཆི་བཀའ་འབུམ། | ལྷ་བོ་སྐད་བཅོན་སྐུ་མཆི་བའི་གསུང་། | Мань-ка-явумъ. Сказание о Сронцзанъ-гамбо. I-377. II-331. —2
37. བཀྱི་ནི་མཉན་ཉན་གོང་རྒྱལ་གྱི་མའི་རྩི་མཉན་གསུང་འབུམ། | Сочинения Бакши-номунъ-ханъ Дондугъ-Дув-ви-дорчжэ. I-380. II-373. III-405. VI-416. V-419. —5
38. ཁོ་རྒྱལ་བ་དྲུང་གནས་ཀྱི་རྣམ་ཐར་བདུ་བཀའ་ཐང་། | «Падма-Катанъ». Биография Падма-Самбавы. -258. —1
39. བཀ་ཤེས་ལྷན་པའི་རྒྱུད་པ་གྲུ་ཚང་གི་འདོན་ཆའི་སྒྲིར་། | Книга Дашйхунбоского да-пана «Чжюдъ». I-465. II-447. —2
40. རྩ་ལྷའི་མཁས་གྲུབ་རྣམས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། | Сочинения Шалы'скихъ ламъ писателей. I-349. II-327. III-250. IV-201. V-118. VI-242. VII-226. VIII-199. IX-209. X-186. XI-233. XII-390. XIII-216. XIV-330. XV-170. XVI-261. XVII-413. XVIII-240. XIX-330. —19
41. རྩི་བཅུན་སྒྲོ་བཟང་བསྐྱར་འཛིན་དཔལ་འབྱེར་གྱི་གསུང་འབུམ། | Сочинения Даньцзинъ-Балчжора. -418. —1
42. དཔེན་ས་བ་སྒྲོ་བཟང་དོན་གྲུབ་ཀྱི་གསུང་འབུམ། | Сочинения (Енса'скаго) Ловсанъ-Доньдуб'а. I-330. II-391. —2
43. ལྷན་གྱི་རྒྱུད་པའི་འབྲེལ་བ་མེས་པའི་ཞལ་ལུང་། | Мэй-бои шал-лунъ, комментарий къ медицинскому «Чжюдъ-ши». I-292. II-494. III-440. —3
44. རྩི་བཅུན་པལ་ལྷན་ཨ་ཏི་ཤའི་རྣམ་ཐར་ལྷ་མའི་ཡོན་ཏན་ཆོས་ཀྱི་འབྱུང་གནས་སོགས་པཀའ་གདམས་སྒྲིགས་བམ། | Сказание о Чжово-Балданъ Адипа, проповѣдникъ XI-го вѣка. -566. —1
45. ཡོངས་འཛིན་སྒྲོ་བཟང་ཚུལ་ཁྲིམས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། | Сочинения Дашйхунбо'скаго Ловсанъ-Цултим'а. -417. —1

46. བསམ་ཡས་གཙུག་ལག་ཁང་གི་དཀར་ཆག། Указатель монастыря «Самъ-яш». -266. —1
47. བཀའ་གདམས་གཅེས་བཅུས། Кадамский Чжэ-дуй. -297. —1
48. དབུལ་ཚུ་བ་སངས་ཀྱི་ཡེ་ཤེས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения Ул-чу'скаго Санчжяш Эшай. -535. —1
49. མད་ངག་རྒྱུད་ཀྱི་ལྷན་ཐབས། ཆོས་ཀྱི་སངས་ཀའི་གསུང་། Лхантавъ, прибавление къ «Чжюдъ-ши» (медицина). -288. —1
50. ཟ་ཏྲ་བཞེད་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения Сахор'скаго Ваньдэ. -300. —1
51. ལྷ་འཕེ་བཀའ་ཡི་ཐང་ཡིག། Танъ-игъ. Исторія. -352. —1
52. ཆ་ལག་བཅོ་བརྒྱད་། «Ча-лагъ-чжо-вжядъ». Медицинское соч. -484. —1
53. ལྷ་ས་རམོ་ཆེད་སྐོར་ཚད། «Горцадъ», Лхасскаго «Рамочэ» или Малаго Чжово (въ 2 частяхъ). -210. —1
54. དབུལ་ཚུ་བ་དབྱངས་ཅན་གྱུ་བའི་རྫོང་མེད་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения Ул-чу'скаго Ян-чжаны-Дувий Дорчжэ. I-286. II-483. —2
55. ལྷག་ཕུ་ཡོངས་འཛིན་ཡེ་ཤེས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения Даг-пу Ёндзиль-Эши. -263. —1
56. རྣམ་རྒྱལ་གྱ་ཚང་གི་འདོན་ཆེད་སྐོར་། Книги (предметъ чтения) Бодаласкаго лапана «Намъ-чжалъ». -735. —1
57. ལྷུ་ཁང་གློ་བཟང་ཚུལ་ཁྲིམས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения Дув-хан'скаго перерожденца. -560. —1
58. ཡེ་ཤེས་ཀྱི་མཆོད་ཐབས་ཡིག་བསྟན་པའི་མཛེས་རྒྱུད། Сочинения Эши Чжямпо. -338. —1
59. ལྷུ་རྟགས་ཅུ་འགྲེལ། (བསོད་ནམས་བསྟན་འཛིན་དཔལ་འབྱོར་ཆེ་རིང་གི་གསུང་།) (བར་ནི་རྩི་རིང་དུ་བཅུགས།) Дорин'ская грамматика тибетскаго языка. — 72. རྫོང་མེད་སྐོར་(ской печати). —1
- 59*. ལྷུ་བཅུ་བའི་ལྷན་ཐབས་དང་པོད་ཀྱི་བཅུད་ཀྱི་བློ་གསལ། (བར་ནི་བཟང་སྤྱོད་ཕྱོད་ཆོགས་ཁང་གསར་དུ་བཅུགས།) Шядъ-да'ская грамматика тибетскаго языка. — 29. (བཟང་སྤྱོད་-ской печати). —1
60. ལམ་རིམ་ཀྱི་བཟང་པ། (ཀམ་ངག་དབང་ཡོན་ཏན་ཀྱི་མཆོད་ཀྱི་གསུང་།) «Лапримъ», сост. Карма Ёнданъ чжямпо. — 134. —1
- 60*. སྤར་བ་རྒྱུད་ལྷགས་ཀྱི་བསྟན་བཅོས་སྤྱོད་ཆོག་མཆོད་བྱང་། Книги относящіяся къ законамъ «Пур-чжюдъ». — 301. —1

61. དེ་པའི་ན་གཤེགས་པའི་གསུང་རབ་ཀྱི་མཆོད་སྦྱང་བོར་གྱུར་པ་རིག་པ་འཛིན་པའི་སྡེ་སྦྱང་། Книги относящіяся къ «Нанъ-чжюдъ». — 438. —1
62. ལུ་རྒྱ་པུང་འབྲུང་གནས་ཀྱི་རྩམ་ཐར་རྒྱས་པ། Подробная биография проповѣдника Бадма-Самбавы. — 365. —1
63. རྩེ་བརྩུན་འཛིག་རིམ་ངག་གི་དབང་བོའི་གསུང་འབུམ། Сочинения бхикшу Аг-ги Ван-бо-й-Даг-бо. I-432. II-315. —2
64. གཡུ་ཐོག་ཆོས་སྦྱང་། «Югогъ чой-коръ», литература о врачѣ Ютогъ-Гоньбо. I-376. II-149. —2
65. རྒྱལ་པ་སྐུ་བཅས་ཀྱི་མཆོད་འབུམ། (དགེ་པཤེས་སྤྱོད་བཟང་སྦྱིན་པས་མཛད་པ།) «Санчжяй-цаньвумъ», Молитвы къ ста тысячамъ буддъ. — 298. —1
66. རྩེ་ཁོལ་རའི་ད་རྒྱང་། (མཁས་གྲུབ་ལོར་བཟང་རྒྱ་མཆོས་མཛད་པ།) «Дуйякоръ-одъ-чжянь», сочинение Норсанъ-Чжямдо. — 319. —1
67. ཁི་ཆེན་ངག་དབང་ཚུལ་ཁིམས་ཀྱི་སྦྱིས་རབས་རྩམ་ཐར་། Биография тичэн'я Агванъ-Цултим'а. I-350. II-401. —2
68. ཁང་གསར་བསྐྱེད་པའི་རྒྱལ་མཆོད་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения Хансар'скаго перерожденца Даньбий Чжялпан'я. I-417. II-399. III-424. —3
69. སློ་སྦྱང་གླེགས་པམ། (རྩེ་བརྩུན་དཀོན་མཆོག་རྒྱལ་མཆོད་ཀྱིས་བསྐྱེགས་པ།) Сочинение Гонь-чогъ-чжял-цан'я «Ло-чжонъ». — 291. —1
70. འབྲུལ་པ་མོད་ཅུ་པའི་རྩམ་པམ་དང་མཆན་འགྲེལ། (ཀྱུན་མཁྱེན་མཆོ་སྐུ་པས་མཛད་པ།) Толкование «Виная» (дулва) Гунь-чэнь Цо-ва-б'ы. I-642. II-333. —2
71. སློང་ཆེན་རབ་འབྲུམས་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения Лонъ-чэнь рабчжамба. — 226. —2
72. ལ་ལྷ་ཡིངས་འཛིན་ཀྱི་གསུང་འབུམ། Сочинения Гумбум'скаго перерожденца «Ачжя-Ень-цзинъ». I-423. II-417. —2
73. ལ་ལག་ཤ་ངག་དབང་བསྐྱེད་དར་ལྷ་རམས་པའི་གསུང་འབུམ། Сочинения Алашань'скаго Дань-даръ-лхарамбы. — 775. —1
74. གསེལ་རིག་པའི་ཁོག་འབྲུགས་པམ་དེ་རྒྱུ་འཕྲིམ་འོང་། «Вэйдурья мэлонъ». (Медицина). — 293. —1
75. སློང་ཆེན་སྦྱིང་ཐིག། «Лонъ-чэнь-нигъ-тигъ». I-16+623. II-*699. —2
76. གཟུངས་བསྐྱུས། «Сунъ-дуй», собрание молитвъ. — *809. —1
77. དགེ་སློང་སློང་པ་བ་ངག་གི་དབང་བོས་མཛད་པ་བུན་ཆོགས་དགོངས་རྒྱན་། Сочинение гэлونا Агги-Ван-бо «Пунъ-цог-гон-чжянь». — 49. —1

78. ལྷ་ལྷན་གཞུག་ལག་ཁང་གི་དཀར་ཆག | «Достопримѣчательности Лхасского
главного храма». -21. —1
79. རབ་ཆེས་ཞི་ཁྱོ་དགོངས་པ་རང་གྲོལ | Саб-чой-ши-то-гон-ба-ран-дол. I-278.
II-400. —2
80. གསེལ་འདེབས་ལེན་བརྒྱན་པ | «Сол-дэб-лэу-дунь-ба». -74. —1
81. མདོ་དང་གཟུངས་སྒྲ་ཆོགས | Различные сутры и тарны (61 название).
-*783. —1
82. ཡདེན་ཆོག་སྒྲ་ཆོགས | Различные (22) молитвы. -*241. —1

voll. 333

[июль м. 1904 г.

Г. Цыбыковъ.]

圖書集成 T'u Shu Tsih Ch'eng, denuo editae a. 1880¹⁾.

(Протоколъ Ист.-Фил. Отдѣл. 1888 § 92. 114. Общаго Собранія 1889 § 16).

0. 目錄 Index.....1—1

I. 歷象彙編 De Astronomia et Mathematica.

1. 乾象典 De Corporibus coelestibus. (a: 1—27. b: 28—56.
c: 57—100)100—3
2. 歲功典 De Anni temporibus. (a: 1—27. b: 28—55. c: 56—85.
d: 86—116).....116—4
3. 曆法典 De Astronomia et disciplinis mathematicis. (a: 1—24.
b: 25—50. c: 51—72. d: 73—97. e: 98—119. f: 120—140)....
140—6
4. 庶徵典 De Meteorologia. (a: 1—27. b: 28—55. c: 56—85.
d: 86—118. e: 119—155. f: 156—188)188—6

II. 方輿彙編 De Geographia physica et politica.

5. 坤輿典 De Tellure. (a: 1—26. b: 27—57. c: 58—85.
d: 86—108. e: 109—140).....140—5

1) Cf. de editions principe W. F. Meyers in the China Review IV (1877.78) p. 218—223.

6. 職方典 De Imperio Sinensi.

(a: 1—28. q: 522—555. ee: 1043—1076.
 b: 29—58. r: 556—588. ff: 1077—1109.
 c: 59—90. s: 589—621. gg: 1110—1138.
 d: 91—124. t: 622—657. hh: 1139—1169.
 e: 125—161. u: 658—694. ii: 1170—1201.
 f: 162—197. v: 695—734. kk: 1202—1232.
 g: 198—233. w: 735—774. ll: 1233—1265.
 h: 234—268. x: 775—817. mm: 1266—1300.
 i: 269—303. y: 818—852. nn: 1301—1334.
 k: 304—339. z: 853—888. oo: 1335—1369.
 l: 340—377. aa: 889—929. pp: 1370—1406.
 m: 378—413. bb: 930—962. qq: 1407—1441.
 n: 414—449. cc: 963—1003. rr: 1442—1471.
 o: 450—484. dd: 1004—1042. ss: 1472—1507.
 p: 485—521. tt: 1508—1544)....1544—44

7. 山川典 De Topographia Imperii Sinensis.

(a: 1—27. d: 87—121. g: 189—223.
 b: 28—57. e: 122—157. h: 224—257.
 c: 58—86. f: 158—188. i: 258—289.
 k: 290—320)....320—10

8. 邊裔典 De Populis vicinis et regionibus externis. (a: 1—29.

b: 30—58. c: 59—86. d: 87—116. e: 117—140).....140—5

III. 明倫彙編 De Homine.

9. 皇極典 De Aula imperatoris.

(a: 1—27. d: 88—119. g: 186—214.
 b: 28—55. e: 120—151. h: 215—244.
 c: 56—87. f: 152—185. i: 245—272.
 k: 273—300)....300—10

10. 宮闈典 De Aedificiis imperatoris. (a: 1—28. b: 29—61.

c: 62—102. d: 103—140).....140—4

11. 官常典 De Institutis publicis —, cum biographiis.

(a: 1—30. i: 258—293. r: 534—565.
 b: 31—59. k: 294—331. s: 566—598.
 c: 60—89. l: 332—366. t: 599—532.
 d: 90—121. m: 367—400. u: 633—665.
 e: 122—155. n: 401—438. v: 666—696.
 f: 156—189. o: 439—473. w: 697—729.
 g: 190—223. p: 474—504. x: 730—757.
 h: 224—257. q: 505—533. y: 758—782.
 z: 783—800)....800—25

12. 家範典 De Legibus domesticis. (a: 1—30. b: 31—60.
c: 61—88. d: 89—116) 116—4
13. 交誼典 De Rebus privatis. (a: 1—31. b: 32—60. c: 61—90.
d: 91—120) 120—4
14. 氏族典 De Genealogia et Biographia.
(a: 1—34. g: 202—234. m: 370—404.
b: 35—70. h: 235—265. n: 405—441.
c: 71—101. i: 266—299. o: 442—484.
d: 102—131. k: 300—334. p: 485—524.
e: 132—165. l: 335—369. q: 525—568.
f: 166—201. r: 569—648) 648—17
15. 人事典 De Viris. (a: 1—25. b: 27—58. c: 59—83. d: 85—112)
112—4
16. 閨媛典 De Feminis.
(a: 1—28. e: 121—151. h: 216—249.
b: 29—58. f: 152—182. i: 250—291.
c: 59—85. g: 183—215. k: 292—332.
d: 86—120. l: 333—376) 376—11

IV. 博物彙編 De Scientiis et Historiæ naturali.

17. 藝術典 De Artibus et Divinatione.
(a: 1—28. l: 275—304. v: 549—575.
b: 29—55. m: 305—333. w: 576—608.
c: 56—79. n: 334—360. x: 609—640.
d: 80—101. o: 361—385. y: 641—667.
e: 102—125. p: 386—411. z: 668—686.
f: 126—151. q: 412—436. aa: 687—711.
g: 152—182. r: 437—465. bb: 712—735.
h: 183—213. s: 466—492. cc: 736—759.
i: 214—245. t: 493—522. dd: 760—791.
k: 246—274. u: 523—548. ee: 792—824) 824—30
18. 神異典 De Religione et Portentis.
(a: 1—27. e: 104—129. h: 188—219.
b: 28—48. f: 130—159. i: 220—250.
c: 49—75. g: 160—187. k: 251—286.
d: 76—103. l: 287—320) 320—11
19. 禽蟲典 De Animalibus.
(a: 1—29. c: 61—91. e: 123—158.
b: 30—60. d: 92—122. f: 159—192) 192—6

20. 草木典 De Plantis.

(a: 1—28. d: 83—112. g: 182—212.
b: 29—54. e: 113—145. h: 213—245.
c: 55—82. f: 146—181. i: 246—284.
k: 285—320).....320—10

V. 理學彙編 De Philosophia et Paedagogica.

21. 經籍典 De Libris sacris et Litteris universis.

(a: 1—27. g: 171—202. m: 334—361.
b: 28—53. h: 203—237. n: 362—389.
c: 54—79. i: 238—270. o: 390—417.
d: 80—102. k: 271—303. p: 418—446.
e: 103—135. l: 304—333. q: 447—480.
f: 136—170. r: 481—500).....500—17

22. 學行典 De Educatione et Moribus.

(a: 1—25. d: 81—109. g: 176—205.
b: 26—50. e: 110—142. h: 206—235.
c: 51—80. f: 143—175. i: 236—266.
k: 267—300).....300—10

23. 文學典 De institutione Eruditionis.

(a: 1—26. d: 76—101. g: 162—194.
b: 27—50. e: 101—129. h: 195—232.
c: 51—75. f: 130—161. i: 233—260).....260—9

24. 字學典 De Linguis et de Arte scribendi. (a: 1—34. b: 35—64.
c: 65—92. d: 93—119. e: 120—160).....160—5

VI. 經濟彙編 De Oeconomia politica.

25. 選舉典 De ratione Examinum publicorum. (a: 1—30. b: 31—60.
c: 61—89. d: 90—130).....130—4

26. 銓衡典 De Muneribus publicis. (a: 1—28. b: 29—56.
c: 57—90. d: 91—120).....120—4

27. 食貨典 De rebus ad Victum et Mercatum spectantibus.

(a: 1—28. e: 118—144. i: 234—260.
b: 29—57. f: 145—173. k: 261—292.
c: 58—88. g: 174—202. l: 293—328.
d: 89—117. h: 203—233. m: 329—360).....360—12

28. 禮儀典 De Moribus receptis.

(a: 1—28. e: 115—145. i: 235—267.
 b: 29—57. f: 146—173. k: 268—299.
 c: 58—84. g: 174—204. l: 300—328.
 d: 85—114. h: 205—234. m: 329—348).....348—12

29. 樂律典 De Arte musica. (a: 1—24. b: 25—54. c: 55—86.

d: 87—120. e: 121—136).....136—5

30. 戎政典 De Re militari.

(a: 1—27. d: 85—114. g: 181—207.
 b: 28—56. e: 115—145. h: 208—233.
 c: 57—84. f: 146—180. i: 234—262.
 k: 263—300)....300—10

31. 祥刑典 De ordine Iudiciorum.

(a: 1—27. c: 52—74. e: 102—126.
 b: 28—51. d: 75—101. f: 127—159.
 g: 160—180).....180—7

32. 考工典 De Artificiis.

(a: 1—27. d: 86—116. g: 175—205.
 b: 28—53. e: 117—148. h: 206—239.
 c: 54—85. f: 149—175. i: 240—252).....252—9

Voll. 324

[E. Bretschneider & B. Azenchenz]

VI.

Manuscripts, Correspondance et Ouvrages de feu Mr. M. Brosset.

Mr. M. F. Brosset, membre de l'Académie, décédé le 22 août/3 sept. 1880, avait légué au Musée Asiatique la plus-grande partie de sa riche bibliothèque. Le 21 avril/4 mai 1884¹⁾ son fils aîné Mr. L. Brosset présenta à Mr. le secrétaire perpétuel le catalogue de cette collection. Elle fut répartie entre les deux sections de la Bibliothèque de l'Académie et le Musée Asiatique, à l'exception des doubles destinés à la bibliothèque de l'Université. Les manuscrits et les papiers ont été partagés par nous en trois séries: A) manuscrits originaux et copies n'appartenant pas à la main de Mr. Brosset, B) autographes de Mr. Brosset et C) deux cartons contenant des matériaux (autographes, manuscrits et imprimés) relatifs à son oeuvre. Une quatrième série D) comprend une collection assez complète des oeuvres imprimées du célèbre académicien, précédée du catalogue raisonné dû à la piété filiale de son fils²⁾; la langue dont on s'est servi dans ces manuscrits est indiquée par son initiale: *Arménien, Géorgien, Latin, Français, Russe*. Pour les pièces écrites dans les deux premières langues nous avons eu recours aux lumières de Mr. le professeur Marr auquel nous tenons de témoigner ici notre reconnaissance pour le concours qu'il nous a accordé.

A. Manuscrits divers.

0. Catalogue de la Bibliothèque de feu Mr. Brosset, par Mr. L. Brosset³⁾ (1 vol. fol.).

1. (№ 7. — 32 x 20,5 cm. 381 pp. + 2 fol. 26 lin.). — G.

ქართული წიგნთა ცნობება ბატონოშვილის თეიმურაზის ნამდგამისაჲს გარემოწერილი იალკუ ნაზაროვის შრო: 1840. — «Copié sur l'original appartenant au Tsar Theïmouraz» (par Joseb Nazarov). — Vies des Saints géorgiens. ~ (BA. n° 141 p. 234.)

1) Procès-verbaux de la classe hist.-phil. § 87.

2) [Laurent Brosset.] Bibliographie analytique des ouvrages de Monsieur Marie-Félicité Brosset, membre de l'Académie Impériale des sciences de Saint-Petersbourg. 1824. 1879. St.-P. 1887. 80 (Portrait. 2 ff. LXIII pp. 704 col. 1 fol.). — Cité «BA».

3) C'est à ce catalogue manuscrit que ce rapporte le numéro ouvrant chaque parenthèse.

2. (№ 8. — 35,2 x 22 cm. 1 + pp. 1—48, 35—213. + 1 fol. 32 lin.) — G.

გურამიანი გინა დაფით გურამიშვილის სტიხნი მოთხრობა ღ გარბანი, იოსებ ნაზაროვისგან დაწერილი: 1839. — «Copié sur un manuscrit de Pierre Kébadzé» (par J. Nazarof). — Poésies de Da with Gouramichwili. ~ BA. n° 67 p. 539.

3. (№ 9. — 36 x 22 cm. 3 foll. + pp. 1-115, 117-199. + 4 fol. 24 lin.) — G.

Dialogue du roi Théimouraz I^{er} et de Rounshawel contenant l'histoire du roi Théimouraz: (Extrait de l'Artchiliani). Copié et collationné par Maïssouradzé 1838. — «Copié sur l'exemplaire du Musée Asiatique». ~ BA. n° 165 p. 545.

4. (№ 10. — 35 x 22,5 cm. 1 + 138 pp. + 2 fol. 36 lin.) — A.

Histoire de Lang-Thimour par Thomas de Medzob XIV^e Siècle, Copiée sur le Manuscrit arménien № 96 de la B^e N^o de Paris par le P. Théophile Hovsébian Mékhitariste, par les soins de M. St.-Julien. 1843. — Annexes: a) Extraits traduits de ce livre par Mr. Brosset. 4 pp. 16°. b) Mémento, copié par M. Hovsébian, dans un autre m^h de la Bib. R^o. 6 pp. fol. ~ BA. n° 141, n p. 230. (Cp. le n° 11).

5. (№ 11. — 35,5 x 22 cm. 2 fol. + 527 pp. 25 lin.) — G.

Histoire de Géorgie, par Pharsadan Giorgidjanidzé de Gori, Arménien. Copié sur l'original, appartenant à M. Platon Iosélian, par S. Tabidzé. 1843. ~ BA. n° 141, iv p. 254; v p. 260.

6. (№ 12. — 32,5 x 20 cm. V + 447 (69 bis) pp. 27 lin.) — G.

ქართველთა წმიდათა შესმანი ანტონი კზისპიერ. თავადი ფედავანიშვილის ნამდვილისკან გარდაწერილი ს. ტაბიძისგან, და ჩუბინოვის ნამდვილისკან გარდაწერილი გიგე შაისურაძისგან: 1840. — «Cathol. Antoni. Vie des saints Georgiens. Copié sur l'original appartenant au P^{re} Palavandov». ~ Comp. BA. n° 69 p. 120, 3); p. 235.

7. (№ 13. — 24 x 21 cm. VI + 279 pp. 27 lin.) — GR.

ესე ახალი ისტორია არის სპარსთა, და რუსთა — ოდეს აღიშდნენ: 1828 = შაისის 31-სა სრულეჭეუ. — «Manuscrit autographe du tsar Bagrat. Relatif à la guerre russo-persane de 1826—1828. A la fin, documents officiels russes imprimés».

8. (№ 14. 32,5 x 21,5 cm. 5 + 172 + 14 fol. var. lin.) — G.

წელთა აღწერა შემოკლებული კოჯრცისი. — «Quinte Curcius, Vie d'Alexandre. Par le Cathol. Antoni. Tome 2. (M. Tchoubinof a le commencement)». — Différentes mains.

9. (№ 16. — 20,5 x 13 cm. 6 fol. 21 lin.) — G.

«Questions relatives à l'histoire ancienne que m'a adressées le P. Théimouraz, 18 Mars 1833». Autographe. ~ BA. n° 237 p. 443 (voy. B n° 96).

10. (№ 19. — 55 × 38 cm. 5 fol. 26 lin.) — G.

Soi-disant charte de donation d'Alexandre I à une église de Mtzkhéta du 1 oct. 1398. (Avec traduction française en marge, de la main de Mr. Brosset).

11. (№ 21. — 35,5 × 21,5 cm. 52 fol. var. lin.) — R.

«Архим. Тома, Краткое описание о беззаконном Тамурѣ (перев. съ Арм.). — Тетр. 2. О исторія тюркманскаго Юсуфъ-Тюркмана и пр.» (trad. russe de Thomas de Medzob, commencement). 2 cahiers. (Cp. le n° 4).

12. (№ 27. — 33,5 × 21 cm. 147 fol. 2 col. 28 lin.) — RG.

Наказъ Ея Императорскаго Величества Екатерины Вторыя Самодержцы Всероссийскія данный Коммиссіи о сочиненіи Проекта Новаго Уложенія. Въ Санктпетербургѣ. при Императорской Академіи Наукъ. 1770 Года. — «Копія съ грузинск. переводомъ Чугунова. 1838 г. NB. M. Tchoubinof affirme que cette traduction est du pr. Giorgi Awalof et non de Tchougounof».

13. (№ 28. — 35,5 × 22 cm. 3 fol. + XII(1) + 360(1) pag. var. lin.) — R.

Сводъ Грузинскихъ Законовъ Относящихся до Гражданскаго Уложенія. Составленный по плану проекта Гражданскаго Уложенія, изданнаго Коммисією составленія Законовъ. въ 1825^м Году.

14. (№ 43. — 31 × 20 cm. 21 fol. + 355 pag. + 10 fol. 28 lin.) — G.

გუგუხის ტუალსნი წესთაგულისაგან ნათქვამი. — Copié d'après l'édition de Wakhtang par Aslan Sapharow, à St.-Péterbourg en 1823, avec notes et supplément de Pétré Kébadzé. ~ BA. n° 95 p. 162.

15. (№ 45. — 31 × 20 cm. 1 + 34 + 3 & 6 + 2 fol. 29 lin.) — F.

Peau de Tigre. Traduction. De 1 à 146. — id. De 782 à 808. — D'un auteur inconnu, entre 1840 et 1850.

16. (№ 47. — 33,5 × 22,5 cm. 379 + 1 fol. 20 lin.) — G.

ქ. ანბანი ქილიჯა ღვანს. — Sans fin; cp. la notice de Mr. Brosset, Bull. hist.-phil. III (1846) p. 370 № 73. — Papier persan. ~ BA. n° 116 p. 197.

17. (№ 48. — 33 × 20 cm. 241 fol. 2 col. 36 lin.) — G.

გუგუხის, აზნაურები. ესე იგი. სდრამატიკოსის სწავლის. კმნილი... პეტრისის კათოლიკოსის ანტონი პირველის... 1767. — Copié en 1813; au fol. 237 v. se trouve une dédicace du prince Theimouraz. ~ BA. n° 24 p. 50, 1.

18. (№ 54. — 35 × 23 cm. 17 fol. 33—34 lin.) — G.

Remarques sur le dictionnaire de Soulkhan-Saba [ქართული ლექსიკონი სსა სულხან ორბელიანისაგან შეთხზული] par Tchoubinof (l'oncle) Interprète au Ministère des affaires étrangères. 1843. ~ BA. n° 32 p. 537.

19. (№ 55. — 41 × 32 cm. 24 fol. 2 col. 55 lin. — RG.

Fragment de Vocabulaire Russe-Georgien du Tzarévitch Ioané: A—B[обжн]. ~ ср. BA. p. 149.

20. (№ 56. — 35 × 22 cm. 6 fol. 2 col. var. lin.) — R Oss.

Afskrift af: Начальное учение человекомъ, хотящимъ учиться Книгѣ Божественнаго писанія. Печат. въ Московской Синодальной Типографіи. 1798 (1798) года, мѣсяца Маія. (På Slavonska och Ossetinska). 12° — Catéchisme en langue osse en caractères et avec traduction russe donné par M. Sjögren. — C'est une copie, faite par Mr. Sjögren lui-même. Quelques extraits de ce catéchisme, publié par l'archimandrite Cajus, ont été imprimés par Mr. Klapproth (Kaukas. Sprachen p. 189 = Voyage au Caucase, II, 461, ср. Sjögrén, Osset. Sprachlehre p. VII) en transcription latine assez fautive. L'original est extrêmement rare, il s'en trouve un exemplaire au Musée Asiatique: sans titre, 85 fol. 16° (16 × 10 cm.).

21. (№ 56°. — 33,5 × 23 cm. 51 pag. + 5 fol. var. lin.) — G.

Dissertation sur diverses questions littéraires par le Tzarévitch Théimouraz. («Réponses à diverses questions de philologie. Reçu le 21 9bre 1834»). ~ BA. n° 47 p. 92 (voy. le n° 70).

22. (№ 57. — 32 × 20 cm. 2 fol. + 78 pp. + 5 fol. 16 + 19 lin.) — G.

Fragment du roman de Tariel [ჯგერის ტყუპები] copié sur l'édition imprimée de Tiflis 1712, avec les commentaires du roi Wakhtang, par Simon Tabidzé. 1839. — Incomplet. ~ BA. n° 95 p. 162, 4).

23. (№ 58. — 35 × 22 cm. 49 fol. var. lin.) — G.

Fragment d'une vieille copie du Tariel, donné à Mr. Brosset, en 1838, par M. Sjögren. ~ BA. n° 95 p. 162, 8.

24. (№ 59. 60. — fol. & 4'). — RG.

Collectanea:

59a) Русский Инвалидъ № 22. Воскр. 26^{го} янв. 1819. (Notice de la séance de l'Académie du 18 janv.) — 2 fol. 4°. impr.

59b) Прибавление къ С. П. Бургскимъ Вѣдомостямъ № 23. 1827. Выписка изъ полученныхъ донесеній о военныхъ дѣйствіяхъ противу Персіянъ. — 1 fol. fol. impr.

59c) Записка о первоначальномъ занятіи и устройствѣ Грузинъ; sans fin. — 6 fol. fol.

G 59d) Lettres pastorales de: 1) Kalinikos, patr. oecuménique, févr. 1809? — 2) Polycarpe, patr. de Jerusalem, 15 sept. 1812. — 8 fol. fol..

G 59e) Éloge de l'alphabet par le roi Théimouraz. 6 fol. fol.

G ea) Éloge du tsar Ioané par P. Laradzé.

G eb) 1 feuille de vers, fol.

G 59f) Notes du tsar Bagrat. 8 feuilles détachées.

G 59g) *Mit* du tsar Bagrat. Chronologie. — 8 ff. fol.

G 59h) Écriture de Bagrat. Rébellion dans la Gourie sous le colonel Пызапескиѣ. — 4 ff. fol.

G 59i) *ჭაბაგობა*? (selon Tchoubinof). ~ Vieux, 8 ff. 4°.

G 60) Spécimens de calligraphie géorgienne. Écriture enchevêtrée.
— α) 6 ff. 4° β) 2 ff. 4°. γ) 1 fol. obl., avec transcription. 4°.
δ) 3 ff. 4° des spécimens.

G 60a) Fragments de manuscrits géorgiens.

Fr. 1: Feuillet d'un ms. du Karthlis-tskhovréba; c'est une partie de l'introduction de la grande chronique (p. 24-25 de l'édition de Brosset, vol. I). — 1 fol. G.kh. ~ BA. n° 141, 1 p. 227.

» 2: M. Tchoubinof pense que c'est un fragment de ms. contenant un commentaire de l'Évangile. — 2 ff. de parchemin in-f. G.kh. & mkh.

» 3: Fragment incertain. — (6,5 × 5 cm.).

» 4: Fragment d'un ancien livre de prières. (Tchoubinof). — 4 ff. de parchemin, 16 lin. (16 × 13 cm.) G.kh.

» 5: Incertain. — 2 ff. 8°.

» 6: Chants d'église (selon Tchoubinof). — 1 feuille à 2 col., 38 lin. (18 × 14,5 cm.) G.kh.

25. (№ 61. ~ fol. & 4°).

Variétés historiques. (Inscriptions), contenant:

a) «Bataille de Roukha, cop. Simon». 1843. — 8 ff. fol. G. (v. Voy. archéol. 8° Rapp. p. 87).

c) «Documents relatifs à l'église de Martqoph». — 4 ff. détachées. fol. & 8°, et: Грамата писанная епископомъ Руистваскимъ Стефаномъ, по повѣленію грузинскаго Царя Давида имамъ Кули-хана; для Марткобскаго монастыря св. Антонія; досталась же мнѣ отъ Митрополита Исидора въ г. С-Петербургѣ 1874 году Мая 16 числа, я же честь имѣю принести въ даръ Румянцевскому Музею — Москва 1874 года Сентября Михайлѣ Сабининъ. — 10 ff. fol. G.

d) Testament du roi Mirian. — 2 ff. 4°. G.

e) Matériaux relatifs à Chémokmed. — 1 lettre G., 9 ff. de copies d'inscriptions G., 4 ff. de traduction R.

f) Diverses inscriptions G. — 5 nos. 4°.

g) Description d'un fragment de manuscrit. R. — 3 pag. fol. 4°).

4) Les nos 18-25 sont réunis dans un carton.

26. (№ 64. — 21×16,5 cm. 5 fol. + 22 + 131 pag. + 2 fol. 18 lin. — G.

«წინასიტყვაობა წიგნისა ამის. აღმოკითხუად, და ცნობად» (Sermons du moine Iona). — Магг: წინამძღოლო (Наставникъ для мирянъ и духовныхъ лицъ), соч. іеромонаха Іоны. 1837 г. Переписчикъ С. Табидзе. Въ концѣ нѣсколько стихотвореній царевича Іоанна, царевича Миріана, Петра Ларадзе и С. Размадзе.

27. (№ 65. — 19,5×13,5 cm. 72 fol. 18 lin.) — Gkh.

Fragment d'ancien manuscrit liturgique (parchemin). Liturgie du Samedi Saint? (selon Tchoubinof). — Les sept premiers cahiers portent les signatures *g* (2) à *h* (8), le huitième n'est point signé.

28. (№ 66. — 20,5×14,5 cm. 2 fol. + 77 pp. + 1 fol. 15 lin.) — G.

Commentaire sur le Pseaume 82, contenant diverses Notices sur Mahomet et sa discipline. 1842. — Магг: Опроверженіе ислама на основаніи толкованія нѣкоторыхъ мѣстъ псалтыри; переписчикъ С. Табидзе.

29. (№ 70. — 16×10 cm. 9 + 121 pag. 13 lin.) — G.

«მართლმადიდებელთა ქორწინება (le mariage orthodoxe)». — Магг: ვექორწინებას სულეობა ურადდება (Къ вниманію вступающихъ въ бракъ, разсужденіе о бракѣ у православныхъ), списокъ 1832 г.

30. (№ 71. — 18×11 cm. 52 fol. 17 lin.) — G.

ცხოვრება წიხს პეტრესი ქართველის მეუთეს სუგუნეში აღწერილი მისი ზეიარდისა ზაქარიას მიერ. Vie de St. Pierre. — Магг: Житіе св. Петра Грузина, написанное въ V в. ученикомъ его Захаріею, спис. 1838 г.

31. (№ 74. — 16,5×11,5 cm. 179 fol. 16 lin.) — G.

ოჲს კლეონებისა სარტორიელის. (Traduction d'un ouvrage arménien de Mékhitar, par le Cathol. Antoni). — Vieux.

32. (№ 83. — 28×22 cm. 7 fol. + 338 pag. 9 fol. 16 lin.) — G.

Phéchang, Histoire en vers de Chah-Navaz I. Sans commencement ni fin; des blancs réservés à des illustrations. ~ BA. n° 141, v p. 261.

33. (№ 84. — 16×10 cm. 7 fol. + 111 pag. + 10 fol. lin.) — G.

Narcwéwi par le tsarévitch Dawith. — Магг: ნარკუევი (Историческій изборникъ — исторія Ассиріи, Персіи, Греціи, Рима, Россіи и Грузіи), составилъ царевичъ Давидъ въ 1799 г. ~ BA. n° 141, vi p. 269; ср. 543 ad col. 230.

34. (№ 85. — 19×12 cm. 2 fol. + 162 pag. + 13 fol. 18 lin.) — G.

Idem, copie moderne. — «Cet exemplaire a été copié sur un m^{lt} appartenant aux tsarévitch Bagrat, par Grigor Maisouradzé, élève de l'Acad. Imp. des Beaux-arts. (1800)». — En marge se trouvent les variantes de l'édition de Tiflis, 1880, de la main de Mr. Brosset. ~ BA. ibid.

35. (№ 88. — 22×18 cm. 1+1071 pag. 20 lin.) — G.

Partie historique de l'ouvrage de Wakhoucht, copiée sur la copie faite

d'après l'original en 1826 par le moine Osé Gabachwili; Ecrite par Joseb Nazarof. 1843. ~ BA. n° 141, iv p. 252. 544.

36. (№ 89. — 21×18 cm. 1+524+1 pag. 16 lin.) — G.

Sekhnia Tchkhéidze et Papouna Orbélian. Histoire de la Géorgie, aux XVII^e et XVIII^e siècles. Copiée sur le Mit du Musée asiatique [4° № 1], par Simon Tabidzé. 1843. ~ BA. n° 141, iv p. 253.

37. (№ 91. — 21×17 cm. 254 pag. 26—28 lin.) — G.

Abrégé de l'Histoire et de la Géographie de Wakhoucht, par Dav. Tchoubinof. 1843. ~ BA. n° 141, iv p. 544.

38. (№ 93. — 22×18 cm. 1+62 pag. + 6 fol. 16 lin.) — G.

გზგერება მეფის ირაკლის მეფისა ომან მეფისა სერსუქლიძისგან მოსტობილი. — [Oman] Kherkhéoulidzé, Vie du roi Iracli II (copié sur l'exemplaire d'Ercélé prince de Monkhran, par Simon Tabidzé du Gouria). 1838. ~ BA. n° 141, iv p. 253.

39. (№ 97. — 21×17,5 cm. 1+182 pag. 18 lin.) — G.

Voyages du métropolitte Ioana Mrowel, en Europe et en Asie, de 10811 à 0102, copié sur l'exemplaire du feu Tsarévitch Bagrat par Giorgi Maisouradzé. 1841.

40. (№ 100. — 21×16 cm. 110 fol. 25 lin.) — Gkh.

მიმარ... ჰბრიკეთს... Voyage de Soulkhan Saba Orbélian en Europe; fol. 103 suiv. un autre morceau en écriture vulgaire. ~ BA. n° 18a p. 536.

41. (№ 102. — 22,5×18 cm. 1+420+1 pag. 20 lin.) — G.

«Davith, Histoire moderne et contemporaine de la Géorgie 1744—1842. Copié sur l'original autographe, 1842» par Joseb Nazarof. — C'est la deuxième rédaction de l'ouvrage du tsarévitch Bagrat. ~ BA. n° 141, vi p. 268.

42. (№ 104. — 20,5×16,5 cm. 1+39+1 pag. 20 lin.) — G.

Éloge en vers du Prince Léwan ou Léon fils du roi Iracli II, Par Dawith, fils d'Alexis le fameux calligraphe Géorgien. Copié sur l'original, appartenant au Prince Barathaief, par Simon Tabidzé. 1843. ~ BA. n° 141, vi p. 273.

43. (№ 105. — 21×17 cm. 3 fol. + 2+35+2 pag. 15 lin.) — G.

სანატრელის უწმიდესის სპირიტუალის კათალიკოს მატრიარქის მეფის ასეს ძის სანტონისგან აღწერილი ესე გამოკრებული ქართლის ტრეგება: Histoire abrégée de Géorgie par le catholicos Antoni. Les feuilles I à IV et p. 24 suiv. sont de la main de Mr. Brosset. ~ BA. n° 141 p. 230.

44. (№ 106. 108. 109. — 18×11 cm. 16.1+11+1.6+25.15 pag. var. lin.) — GR.

Collectanea:

a) pag. 2—9 (№ 108,1): Lettre du roi Constantiné à la reine d'Espagne Isabelle 1465. ~ BA. n° 141, v p. 258.

b) p. 10—14 (№ 108,2): Testament du roi Artchil. «C'est la pièce publiée par M. Boutkof dans le Сѣверный Архивъ 1824 vol. XII p. 203—222».

c) p. 1—11 (№ 106): Sur la magie aux Indes. Trad. du Journal [russe] de St.-Petersbourg. 12 juill. 1836 № 156.

d) p. 1—25 (№ 109^a): Sur les comètes. — L'original russe a pour titre: О Кометахъ 4го десятилѣтія XIX вѣка. Спб. 1832.

«Le tout traduit du russe par Platon Iosélian (1835), donné par Simon Tabidzé. 1838.» ~ BA. 258.

e) p. 1—15 (№ 109): Copie des morceaux précédents, par M. Brosset: a) p. 1, b) p. 6, d) p. 10. ~ BA. 258.

f) (№ 108,3): Копія съ духовной мелетинскаго царя арчила вахтангѣевича къ государю Петру Великому. — 1 f. f°. ~ BA. 258.

45. (№ 110. — 22×17,5 cm. V. 197 pag. 16 lin.) — G.

Le livre de La Visite des Monastères Grecs et géorgiens. Par Timothée Gabachwili. Copié [sur l'exemplaire du prince Phalawandof par Sim.] Tabidzé (du Gouria). 1838. ~ BA. n° 69 p. 121. 235. 238.

46. (№ 111. — 27×21,5 cm. 10 fol. var. lin.) — R.

Граматы Разныхъ Царей, жалованныя князямъ Грузинскимъ. (Переводъ съ Грузинскаго).

47. (№ 113 fgh. — 35,5×22 cm. 16 fol. var. lin.) — G.

Manuscrit du Tsar. Théimouraz sur les noms des plantes en Géorgie. ~ BA. n° 87 p. 149,8).

48. (№ 113 e. i. j. — m. m. 4°) — RG.

Collectanea:

a) Званія достоинствъ Грузинскаго царскаго и другихъ владѣтельныхъ домовъ [и остальныхъ сословія]; daté: 18 ^{VIII}/₃₁ 38. Тбились, Пл. Иос[елиянь]. — 8 fol. 4°.

ea) Copie du même, représentant les mots géorgiens en transcription. — 4 fol. f°. — R.

i) Notes et fragments de manuscrits géorgiens. Une inscription géorgienne. — 9 pièces et 5 ff. impr.

j) Notes et fragments de manuscrits géorgiens provenant à ce qu'il paraît du tsarevitch Théimouraz. — 26 pièces.

49. (№ 114—127. — 4°) — G.

Un carton contenant les morceaux suivants:

a) (№ 114): Liste généalogique des rois de Géorgie. ქართულის მეფეები. — 10 ff. 4° à 28—30 lin.

b) (№ 115): Commencement d'une histoire de Géorgie en vers, par le prince Grigol, fils du Tsarévitch Ioané Giorgiévitch. Donné

- par Simon Tabidzé 1839. (Il y a au commencement une description des produits de la Géorgie dans les trois règnes de la nature). — 8 ff. fol.
- c) (№ 116): Le martyre de la reine Kéthéwan, par Dimitri Bagratovani, en vers. — 26 pag. 4° à 16 lin.
- d) (№ 117): ზეზიკის ბრძოლა. «Gégédchor [c'est le Dadian Grigol, pseudonyme], Récit en vers de la bataille de Roukhi. — 24 ff. 4°.
- e) (№ 118): Théimouraz, Dissertation sur les noms de la Géorgie. 1838 (*autographe*). — Avec une lettre de ce prince à Mr. Brosset. — 25 ff. 4° à 21 lin. ~ BA. n° 73 p. 540.
- f) (№ 119): Remarques sur le calendrier, extraites de l'ouvrage de la princesse Macrina. — 20 ff. 4°, dont 1. 2. 10 suiv. sont restées en blanc. ~ BA. n° 18 p. 41.
- g) (№ 120): Renseignements sur le calendrier, extraits pour moi d'un ouvrage écrit et composé par la Princesse Macrina Sœur du roi Théimouraz II, bisaieul; et tante Paternelle du roi Iracli II, aieul du prince Théimouraz résidant à St. Pétersbourg, qui me les a envoyés le 18 Mars 1833, en réponse de quelques questions. — 8 ff. 4° à 26—29 lin.; St. Petersburg 1832. ~ BA. n° 18 p. 40-41.
- h) (№ 121): Histoire moderne. Liste des patriarches et autres membres du clergé. *Écriture* du tsarév. Bagrat. — 3 ff. 4°, à 16—17 lin.
- i) (№ 122): Mémento du moine Iona Khéladzé qui était chez le tsarévitch Bagrat. Brouillon, de la main du moine *lui-même*, donné par Tabidzé, qui l'a transcrit. — 4 ff. f° & 8°.
- k) (№ 123): Éloge du roi Bakar, par Mamouca Barathachwili. — 21 ff. (16,5 × 21 cm.) à 12 lin., écriture très-belle.
- l) (№ 124): Mythologie et géographie. — 16 ff. 4° à 26—27 lin.; sans fin.
- m) (№ 125): Rêve du tsarév. Bagrat. — 1 f. 8°.
- n) (№ 126): Deux lettres du roi Iracli II à sa tante la tsarevna Anna (1770). (*Originaux autographes*). ~ BA. n° 141 vi p. 272.
- o) (№ 127°): Dariala, par le Tsarév. Théimouraz. — 8 ff. 4°. — ~ BA. n° 148 p. 545.
- p) (№ 127^b): Poésies de Simon Tabidzé. — 6 pièces in-f. & 4°, dont une lithographiée.
- q) (№ 127°): ზეზიკის ბრძოლა poésie de Gégetchkori (= Grigol Dadian). — 1 f. f°.

- r) (№ 127^a): Poésie populaire sur la prise de Tiflis, et autres. — 3 ff. 4°.
- s) (№ 128): Goudjar du roi Giorgi f. d'Alexandre, de Cakheth. Donation au profit de la cathédrale de Mtskhetha, 1448. (v. Hist. de la Géorgie, VI p. 467). Copie. — 12 ff. f°.
- t) (№ 129) α, p. 1—7: Titre d'une édition des ჯგერჯგებო (требникъ, rituel).
- β, p. 5—32 (sic): Règlement des Soldats Réguliers ჯგერჯგებო par le roi Eréclé. Copié sur le M^{it} en rouleau, appartenant à M. Ialghouzisdze, à Tiflis. 1848. ~ BA. n° 141, vi p. 544.
- γ, p. 1—4: «Règle», se rapportant aux mêmes.

50. (№ 130. 131. — 22,5×17,5 cm. 1+445, XVIII+164 pp. 14 lin.) — G.
Un fort volume, contenant:

- a) 69 Chartes géorgiennes, copiées sur le M^{it} Khoutzouri № 507 du catalogue des chartes, au Comptoir Synodal de Tiflis, en 1848, par Simon Tabidzé. — 13 id. copiées sur le M^{it} Mkhédrouli № 508. ~ BA. n° 130 p. 215, s).
- b) Vie de S. Abo, copiée sur le M^{it} du Comptoir Synodal de Tiflis, écrit sur parchemin, tout en lettres capitales ecclésiastiques, et apporté du Souaneth, par les ordres de Mgr. l'Exarque Isidore: par Simon Tabidzé. 1847. ~ BA. n° 141, iii p. 235.

51. (№ 133. — 21,5×18 cm. 140 fol. 20 lin.) — G.

Discours en vers, par le catholicos Antoni 1^{er}, copié par Ioseb Nazarov. (1840). ~ BA. n° 66 p. 112.

52. (№ 136. — 21,5×17,5 cm. 1+237 pag. 17 lin.) — G.

Dastoulamal, ou le livre des revenus de la couronne et de la cour, par le roi Wakhtang VI; copié sur un exemplaire du feu tzarévitch Bagrat, par Giorgi Maïsouradzé, 1841. L'original portait ce titre, en russe: Гruzинский царский и надворный экономъ. ~ BA. n° 98 p. 166, 1. 282.

53. (№ 139. — 21×15 cm. 226 fol. 16 lin.) — G.

მსგავრების წიგნი «Le livre des étoiles». — Astrologie; sans fin.

54. (№ 140. — 20×12,5 cm. 8 fol. + 87 + 1 pag. lin.) — G.

Autographe du prince Théimouraz:

- a) p. 1: Réponses à diverses questions de littérature, que j'avais faites au P. Théimouraz, envoyées le 18 Mars 1833. (Brosset).
- b) p. 29: Traité de métrique G[éorgienne] avec exemples. ~ BA. n° 13 p. 23.

55. (№ 141. — 21,5×17,5 cm. 150 fol. 20 lin.) — G.

Rousthweh, გუგუხის ტუალისი. 1811. — «Donné par M. Chopin en 1840 23 jan». — BA. n° 95 p. 162, e).

56. (№ 142. 21,5×17,5 cm. 227 fol. 14 lin.) — G.

Idem, incomplet. — «Donné par le jeune pr. Barathof 10 juin 1840». — BA. n° 95 p. 162, e).

57. (№ 143. — 21×16,5 cm. 68 fol. 19 & var. lin.). — G.

Recueil de poésies: Bessarion Gabachwili, Savat-Nameh, Tsar Ioané, Tsar Ilia &c. — Composé de morceaux différents.

58. (№ 144. — 20,5×17,5 cm. 24 fol. 24 lin.) — G.

Proverbes, mis en vers par le pr. Dm. Bagration. Poésies du même.

59. (№ 145. — 18×11,5 cm. 65 fol. 17 lin.) — G.

პეტრე ქებაძე. სინავ და ტრუვორ. — Sinav et Trouvor, tragédie. 29 Mai 1751. St. Pétersbourg. «(Probablement traduit du russe de Сумароков)».

60. (№ 147. — 21×17 cm. 127+10 pag. 18 lin.) — G.

ბახტიარ-ნამეჟი აღექსნადრე სულხანაშველისაგან ნათარგმანი სპარსულის ენისაგან ქართულად: 1840. — Alex. Soukhhanof, traduction géorgienne du Bakhtiar-namé. «Copié sur l'original, de la main de l'auteur, par Simon Tabidzé, du Gouria».

61. (№ 148. — 21,5×18 cm. 1+624 pag. 20 lin.) — G.

Roman Wisramiani par Sargis de Thmogwi, copié sur le mît du Musée Asiatique [fol. № 6] par Ioseb Tabidzé. 1843—1851. — En outre 6 ff., contenant le commencement d'une traduction française par Mr. Brosset. — BA. n° 264 p. 549.

62. (№ 149. — 22×17,5 cm. 196+1 pag. 18 lin.) — G.

Thimsar, Histoire d'un monarque indien, traduite du Persan, par le roi Théimouraz; copié par Simon Tabidzé. 1851. — Магг: თიმსარ (Грузинский изводъ персидскаго сказочнаго сборника о семи мудрецах).

63. (№ 152. — 22×17,5 cm. 11 fol. c. 28 lin.) — G.

La guerre du chat. კატის ომი. 1840. — Магг: (Война кошки и мышей) Захарин Габашвили.

64. (№ 154. — 22×17,5 cm. 6+126 pp. 20 lin.) — G.

რუსუდანის კარი პეორე. — Rousoudaniani. Chap. 2. Copié 1841. — BA. n° 65 p. 539.

65. (№ 155. — 16,5×21,5 cm. 1+70 fol. c. 8 lin.) — G.

სხვა და სხვანი. 1846. — აღწერილი ღიმიტრი კოსტანტინეს ძის მეგვინეთა სტეესოფის მიერ. — Recueil de poésie copié par Dm. Meghwinet Khoutsesof.

66. (№ 158.) — G.

Collectanea:

a) გამოცანანი ქართულნი. *Énigmes*. 1839. — 12 ff. 4°.

b) ანდაზები. *Proverbes*. — 4 ff. fol.

c) *Proverbes en vers*, par le prince Bagration (selon D. Tchoubinof). — 2 ff. fol.

d) Fragment du ქალაქიანი (conte). — pp. «479—482» + 2 ff. 4°.

67. (№ 159. — 17×11 cm. 22 fol. var. lin.) — G.

Description du beaume vivifiant de mai, trad. du russe. St. P. 1822. — Le texte comprend les ff. 6-15.

68. (№ 160. — 20×14 cm. 4+95+4 pag. c. 20 lin.) — G.

მთიულე. აღება ადღუკისა და აღშენება სულის წმიდის ტახის. რამელიცა იწოდა კონსტანტინოესკიდ. დათხზული თავადის მანაბლისაშვიტ. ქ. ტფილისი. 1842. — Магг: «Горещъ», поэма кн. Мачабели.

69. (№ 161. — 20,5×14,5 cm. 6 fol. 11 lin.) — G.

Matchabéli, pièce de vers. — Магг: Ода (восхваление русского Государя), соч. кн. [Давида] Мачабели.

70. (№ 162. — 19×12 cm. 37 fol. 21 lin.) — G.

Réponses à diverses questions de grammaire et d'histoire, et de chronologie adressées par M. Saint-Martin et moi au P. Théimouraz; du mois de J^{er} 1832. — *Autographe* du prince, le texte comprend les ff. 6-28. ~ BA. n° 18 p. 40. 50 (voy. le n° 21).

71. (№ 163. — 18×15,5 cm. 56 fol. 21 lin.) — G.

Catalogue de la bibliothèque du tsarévitch Théimouraz. — «Ce livre appartient à la Société Asiatique de Paris. Présenté par son Altesse le Czarévitch Theimouraz Prince de Georgie. Ce livre contient le Registre, des plusieurs livres géorgien; et des ouvrages de différentes Savants Auteurs Georgien; composé et traduit des différentes langues; par des distingué Auteurs Georgien; comme explique ce livre». — En outre une notice de Mr. Brosset: Destiné à la Société Asiatique, ce m^{it} m'a été donné par l'auteur même lors de mon arrivée en Russie. 1837. ~ BA. n° 67 p. 117.

72. (№ 255. — 16,5×10,5 cm. 3+175+2 fol. 20 lin.) — Gkh.

გვირგვინი სულის La Couronne de l'âme. Récits et enseignements moral. — Магг: Вѣнецъ души, сборникъ душеполезныхъ чтеній, списокъ церковнымъ писмъ 1800 г.

73. (№ 295. — 25,5×18,5 cm. 274 fol 16—18 lin. 12 plans.) — G.

სწავლა და კანონი სომხედრო. მისის იმპერატორებითის დიდებულების პატივ ჰიკველისაგან. ითარგმნა რუსულის ენისაგან ქართულს ენას ზედა, სანკტპეტერბურდ. ტიტულირნის სოცეტნიის გოდეკძის ფირალოვისაგან, წელს ს.წ. — Магг: Военскій Уставъ Е. И. В. Павла I., переводъ съ русскаго (1807 г.) Г. Пиралова.

74. (№ 364. — 16×10 cm. 4+394+12 pag. 14—13 lin.) — G.

წიგნი სიბრძნე სიტყუების, ნათქვამი სულსან ორბელიანისა გვამს სიჭაბუკისა მისისას. Copié par Simon Tabidzé et Giorgi Maisouradzé sur l'exemplaire du Musée Asiatique [fol. n° 22]. 1840. — Marr: Книга мудрости и жи, груз. сборник басенъ Сулхана Орбелиани.

75. (№ 555. — 20,5×16 cm. 129 fol. 20 lin.) — A.

Պատմութիւն ժմեկոյ Արարեալ Ստեփաննոսի Տարոնեցւոյ՝ Ասողիկ Կռչեցնէ: Histoire d'Arménie par Stéfanoss Taronetsi ou Asoghic. Copiée sur le ms. de l'Archevêque Carapiet par Jean Nazarof. 1843. (Précédée de la description d'un ms. arm. du Musée As.). ~ BA. n° 141, in p. 239.

76. (№ 679. — 22,5×18 cm. 96 fol. var. lin.) — A.

Պատմութիւն Վրաց. 18^{viii}/₁₄ 40. Histoire de Géorgie en arménien par — ? Envoyé le 10^{er} jan 1841 par M. Platon Iosélian. ~ BA. n° 141, in p. 233. 543.

77. (№ 704. — 21,5×17,5 cm. 1+15+1 fol. 2 col. 23 lin.) — A.

Cérémoniel de la messe. — Marr: Литургія; перенисчикъ Григорій, Сурат-бандаръ въ Индія, 1127 (1678) г.

78. (№ 742. — 20,5×17 cm. 4+556 pag.+12 fol. 21—22 lin.) — A.

Исторія Сюнійская, соч. первенствующаго митрополита Сюнійскаго Степана сына владѣтельнаго князя Тарсавджа (въ 13-14 ст.).... переписанная архим. Шехенцовымъ по просьбѣ полковника сенатора (?) Коцебу... въ 1837 г. 10-го ноябръ. (Décrit par Mr. Berojev). ~ BA n° 224 p. 153. 245. 413.

79. Un carton contenant:

a. (№ 1847. — 16×11,5 cm. 18 fol. 30-38 lin.) — G.

«აღთქმის ბეჭედი და ახალი შეძახვა. Par Wakhoucht, et à ce qu'il paraît, de sa propre main. Donné par Kébadzé 1838». — Abrégé de l'Ancien et du Nouveau Testament, en 1028 vers». — BA. n° 98 p. 166.

b. (№ 1848. — 16,5×21 cm. 1 fol. — G.

Carte de la Géorgie, autographe du tsarévitch Wakhoucht. — BA. n° 16 p. 34. 101. 125.

c. (№ 1849). Poésie religieuse par Simon Copadzé. 1693. — 4 pag. fol. — G.

d. (№ 1850). Éloge du roi Wakhtang VI. — 3 pag. fol. — G.

e. (№ 1851). Deux historiottes érotiques données par M. Sjögren. 1838. — 4°. — G.

f. (№ 1852). «Donné par Pétré Ivanitch Kébadzé 1838. Moscou.
α) Cachets des églises de Géorgie gravés par les soins de P. K. 1837—1838. — β) Divers morceaux manuscrits. — G.

- g. (№ 1853). ჯიშების წიგნი ანბანურა: Recettes de médecine par ordre alphabétique. — Un cahier de 32 ff. 4°, et feuilles détachées. — G.
 h. (№ 1854) ხრონოლოგია: Notes sur la chronologie. — 4°. — G.
 i. (№ 1855). ეასტროლოგიის წიგნი: Astrologie. — 18 fol. 4°. — G.

k. (№ 1856). მარტყოფის სჯარტყელის ეკლესიაში განწესებულია. სჯარტყელის მარტყოფის ინსტრუქცია. Instruction sur les jeunes établis dans l'église géorgienne. — 1+21 pag. 4°. — G.

l. (№ 1857). Pièces diverses, chanson, morale &c. Donné par Sui-mon Tabidzé. 1838. — Feuilles détachées et cahiers.

m. (№ 1860). Élégie sur la prise de Stambol par Abraham. (10×7,5 cm. 16 fol. 16 lin.) — Arm. — BA. n° 46 p. 89.

n. (№ 1862). Prière à la St. Vierge. (15×9 cm. 7 fol. 15 lin.). — G.

80. (№ 1907. Un volume in-4°.) — G.

Correspondance des Gabachwili: I. Correspondance avec la reine Anna Matvéevna, d'Iméreth, 1° Zakaria G., 2° Osé G. (1814—29), 3° Gaios archimandrite et autres. II. Correspondances diverses. — En tout 60 lettres. ~ BA. n° 75 p. 134.

81. (— 36,5×22 cm. 8 fol. 34 lin.) — G.

Régistre de livres géorgiens, rédigé par David Alexis-Chwili, recteur du séminaire de Thélaw, sous le roi Iracli II. *Autographe*. ~ BA. n° 67 p. 117; n. 264 p. 505.

82. (— 34,5×22 cm. 22 fol. var. lin.) — A.

Inscriptions arméniennes, copiées par le baron Schilling. ~ BA. n° 74 p. 129.

83. —

Matériaux historiques et philologiques envoyés par M. Bergé, de Tiflis.

- 1) Copie de 65 chartes concernant le couvent et les églises de Martwil, en Mingrélie, des années 1658—1850; deux cahiers in f°. — G.
- 2) do. 26 chartes de l'église de Tzager, ibid., 1610—1823. f°. — G.
- 3) do. 26 chartes du couvent de Saïrmé, ibid., 1700—1835. f°. — G.
- 4) do. 9 chartes du couvent de Namarnev, ibid., 1820—1830. f°. — G.
- 5) do. 14 chartes de l'église de Tzaïch, ibid., 1768—1832. f°. — G.
- 6) do. 18 chartes du couvent de Khophi, ibid., et de l'église de de Bidchwinta, de 1549 au commencement de ce siècle. f°. — G.
- 7) Copie d'un cycle de 532 ans, tiré d'un recueil d'hymnes de Chémokmed, 8 pp. f°. — Gkh.

- 8) Dialogues en patois *mingrélien*, rédigés par le moine Callistrate du couvent de Khopli et revus et corrigés par le prince Otia Dadian. — 2 cahiers in-4°. — G. ~ BA. p. 451, s).
- 9) Trois chansons et une légende en langue *souane*, avec la traduction géorgienne. f°. — G.
- 9^a) Записка ст. с. Литвинова объ Имеретин, Одиши и Легчумъ. 1804 г. Копія. 4°. — Записка о родѣ Дадешкиліановъ. Копія. 4°. — Родословная княжеской фамиліи Дадешкиліановъ. — R.
- 10) Liste des villages arméniens dans l'Adzerbidjan. Հայր որք բնակիչի Ադրբեյջան 1852 թվ. 4°. — A.
- 11) Catalogue de 209 mss. et de 20 ouvrages arméniens imprimés, appartenant à Գալուստ Դերմազանեանց. 1862. 4°. — A.
- 12) Catalogue de 208 mss. qui existaient en 1853 à la bibliothèque du couvent d'Ստեփանիստ au Nouveau-Djoulfa, rédigé par le même. f°. — A.
- 13) Copie de 6 chartes se rapportant à la Mingrélie. f°. — G.
- 14) do. 19 chartes. f°. — G.
- 15) do. 93 chartes. 4°. — G. ~ BA. n° 218 p. 406.

84. —

Документы (7 турецкихъ и 19 персидскихъ), касающіеся грузинской и персидской исторіи въ средніе XVIII-го столѣтія. — Копія съ переводовъ Музы Хусейна. fol. TPR. ~ BA. n° 226 p. 420; cf. Mél. As. IV, 451. 473.

85. —

Deux catalogues de la bibliothèque géorgienne du mont Athos. f° & 4°. — G. ~ BA. n° 232 p. 431.

86. (— 27×21 cm. 14 fol. 28 & 25 lin.) — G.

Actes du concile de Mtzhéthā convoqué au commencement du XII^e siècle, d'après un ms. de l'église de Mtzhéthā.

a) fol. 1—9. Copie, envoyée par M. Bakradzé.

b) fol. 11—14. Copie, communiquée par M. Sabinine.

~ BA. n. 258 p. 498, 1).

87. (— 22,5×18 cm. 14 fol. 24 lin.) — A.

Աշխարհագրութիւն վարդապետ Վրդի Հայրց. Géographie universelle par Var dan; donnée par M. Platon Iosélian. 1847. — («Copié d'après le ms. Karapét?»).

88. (— 23,5×18 cm. 8 fol. 24 lin.) — A.

Fragments de l'histoire perdue de Schaboun, Շապուն, écrivain arménien du IX-me siècle, découverts dans les mss. d'Edchmiadzin et dans l'histoire d'Oukhthannès d'Edesse. Donné par le r^d Chahnazariants.

89.

Ключки армянскихъ рукописей изъ библіотеки Шармазана Варганова, уничтоженной во время нападенія черки на его домъ, въ Тифлисъ, въ 1865 г.

90.

Bericht über das hdsliche Werk: Грузинская исторія выбранная изъ разныхъ грузинскихъ, армянскихъ и другихъ восточныхъ лѣтописей, Иосифомъ Шагубатовымъ, въ Тифлисъ 1818 г. in folio — von den Akademikern Krug und Fraehn. Lu en conférence le 3 Octobre 1827. (Copie). 4°.

91.

Traité de Commerce entre le Roi d'Arménie et les Genoïs. Transcrit d'un Manuscrit, qui se trouve dans les archives de la Famille Durazzo à Gènes. [v. Langlois, Trésor des chartes... — p. 159]. — Adh. Anecdote arrivée à l'ancienne Tauride. (Tous les deux en latin et en français). 4°.

92.

Реестръ армянскимъ рукописямъ частной библіотеки братьевъ Энфиаджевыхъ въ Тифлисъ, 1849 г.

93.

Inscriptions, plans et cartes du voyage de Mr. Brosset. f°. ~ BA. n° 148.

94.

Inscriptions arméniennes d'Ani. ~ BA n° 202.

B. Manuscrits autographes de Mr. Brosset ⁵⁾.

95 (16)⁶⁾. G. Formes verbales géorgiennes, rangées dans l'ordre des temps et des préfixes, tirées du Nouveau Testament. 1827. fol. ~ BA. n° 2, p. 5,5).

96 (16^{aa}). F. Questions relatives à l'histoire comparée des Ibères d'Espagne, et de ceux d'Asie. [Traduction des «Questions» du prince Théimouraz, v. A n° 9.]. 1833. 16°. ~ BA. n° 237, p. 443.

97 (17). Carte des principales positions mentionnées dans le 123° livre du Sse-ki d'après les distances données par l'historien (brouillon et copie au net). — Carte générale de la Chine. 1827. fol. ~ BA. n° 7, p. 11.

98 (18). Extraits des Memoriae populorum Stritteri, de Lazare de Parbe, de Tchamtchian. 1830? fol. ~ BA. p. 536.

99 (18°). Extraits de l'Asie d'Indjidjian (Erzérout. Trébisonde). 1830? fol. — BA. n° 31, p. 66,2).

5) Les morceaux qui ne sont pas entièrement de la main de Mr. Brosset sont marqués d'un astérisque.

6) Les nos. 95—100 sont réunis dans un carton.

- 100** (20). Extraits de divers ouvrages relatifs à la Géorgie (Guldenstädt, Breitenbach, Chardin, Eugénius). 1830. fol. ~ BA. p. 536.
- 101** (33). F. Traduction du Code Géorgien sous le titre: ქართული სამართალი ბრესტისკან ფრანგულად გამოთარგმანებული. 1830. fol. ~ BA. n° 8, p. 13,1).
- 102** (44). GF. Copie et traduction commencées du Tariel, d'après le ms. le plus moderne de la Bibliothèque Royale. 1832. 4°. ~ BA. n° 13, p. 27.
- 103** (46). GF. ვეფხის ტფაოსანი რუსთველისკან. Tariel, collationné sur deux mss. de la Bibliothèque Royale. Copie et traduction française. 1828. fol. ~ BA. n° 13, p. 26.
- 104** (49). ქართული ღრამატიკა და ლექსიკონის გამოცემა, რომელ არს i. e. Grammaire géorgienne et essai de lexique, renfermant la lettre ა. (4^e rédaction de «L'Art libéral»). 1834. fol. ~ BA. n° 38, p. 81.
- 105** (50). Clefs du Choue-Wen. D'après une édition du Choue-Wen en 6 vol., formant 15 divisions (à M. de Paravey). 1826. fol. ~ BA. n° 105, p. 180.
- 106** (67). GF. ალექსი ამაგი. სსახსეანი ლოცვები. Alexis: Légende Grecque. Prières diverses (texte et traduction). 1831. 16°. ~ BA. n° 56, p. 104.
- 107** (68). G. საქრისტიანო მოძღვრება ტლუხანტისკან: Catéchisme catholique de Tlukaanti, revu par Baghinanti. (éd. de 1800). 1829. 8° min. ~ BA. n° 2, p. 6,7).
- 108** (69). G. საქრისტიანო მოძღვრება ტლუხანტისკან. Catéchisme catholique par. Tlukaanti, 1^{re} composition. (éd. de 1741). 1830. 16°. ~ ibid.
- 109** (73). FR. Traduction et copie du Самоучитель de Firalof (Снб. 1820). 1827. 4°. ~ BA. n° 3, p. 7.
- 110** (73^a). Série de termes usuels, extraite de Firalof. 1827. 8°. ~ BA. n° 3, p. 7,1).
- 111** (75). G. თჳთმასწავლებელი ფირალოვისკან: Grammaire russe en Géorgien par Phiralow. (Copie du texte géorgien des dialogues). 1829. 16°. ~ BA. n° 3, p. 7,2).
- 112** (76). G. Abrégé de Grammaire (par Jesé Tchoubinof). Eléments de Logique 1^{re} Partie; copiés sur des mss. de la Bibliothèque Nationale. 1837. 8°. ~ BA. p. 536.
- 113** (77). G. საღრამატიკოსო კელოენება მეფისადის დაფითისმიერ: Grammaire par le Prince Royal Dawith. 1832. 4°. ~ BA. n° 24, p. 51,2).
- 114** (78). GF. ძირით ლექსიკონი ქართულის და ფრანგულის ენას შუაშე ბრესტის მიერ. (Grammaire géorgienne et lexique géorgien-français, rangé par ordre des racines). 4°. ~ BA. n° 2, p. 5,4).

115 (79). GF. ქართულ-პარსიანული ლექსიკონი. — სულხან საბა ორბელიანის სიტყუის კანა. წყდგ. (Copie et traduction du dictionnaire de Soultkhan Saba Orbéliani). 1833. 4°. ~ BA. n° 32, p. 67-68.

116 (80). Lexique Alphabétique. ანბანური ლექსიკონი ქართულისა და ფრანგულის კანას ზედა უეთხუელი პაოლინის მიერ ორბაქის შეწყენასთანა შესინებულჳი ქლაპროთის ლექსიკონის მიერ და წერდილი და ზედიდებული ბროსეტის შ. წააყებინა. პარიზს წყუზ: i. e. Lexique alphabétique géorgien-français, composé par Paolini, avec le concours d'Irbach, augmenté du lexique de Klapproth, écrit et compulsé par les soins de Brosset. Paris 1827. 8°. ~ BA. n° 2, p. 5,6).

117 (81). Grammatica Mandchuanæ linguæ. = Grammaticæ Manchuanæ Rudimenta. (Melc. Thévenot T. In fine.) 1825. 8°. ~ BA.?

118 (87). RF. Traduction de la «Notice historique sur les rois-géorgiens qui ont porté le nom de Wakhtang» par le prince Théimouraz. 8° min. ~ BA. n° 27 p. 62,2).

119 (88). F. Traduction de «La vie du Prince-Royal Dawith, composée par le Prince-Royal Théimouraz». 1832. — Extraits d'Indjidjian. — 8°. ~ ibid.

120 (92). G. Mémoires relatifs à l'histoire de la Géorgie. შემოკლებულნი მოთხრობანი საქართველომასთჳის: შ. დ. თეიმურაზის-მიერ. 1833. 4°. ~ BA. n° 27, p. 61,1).

121 (94). GA. Histoire des Orbélians en Géorgien, par Aslan Athabégof; en Arménien par Etienne Orbélian, de Siounie, d'après un M^l appartenant à M. Cotzebue. 1840. 4°. ~ BA. n° 90, p. 154,1).

122 (95). F. Traduction et notes pour l'édition de l'Histoire des Orbélians. 1840. 4°. ~ BA. n° 90, p. 155,2).

123 (99). G. Histoire moderne et contemporaine de la Géorgie. 1. (Copie de l'ouvrage des tsarévitchs David et Bagrat). 1841. 4°. ~ BA. n° 141 p. 268.

124 (99*). F. Traduction de l'Histoire moderne. 1844. 4°. ~ ibid.

125 (101). G. ხრონოგრაფიის-გან გამოლებულნი მოთხრობანი: Extraits du Khronographira du roi Artchil. 4°. ~ BA. n° 46 p. 90.

126 (103). F. Extraits de l'histoire d'Arakel. (Amsterdam 1669). 4°. ~ BA. p. 544.

127 (103*). Extraits de l'Histoire ottomane de Hamm'er (VII, 75 —). 4°. ~ ibid.

128 (107). L. Histoire de Géorgie. Brenner. Listes. (Series regum sive principum Iberiae). 8. ~ BA.?

129 (113*). GF. Inscriptions tumulaires de rois et de grands personnages; Images; et inscriptions de Mtzkhetha. Textes (copies originales).

4°. — Traduction: Diverses inscriptions tumulaires de rois et de personnages distingués pour joindre à la traduction de la chronique de Tehkhéidzé et de Papouna Orbélian. 8°. ~ BA. n° 107 p. 182?

130 (166°). F. Inscriptions de Mtzkhéthéa et de diverses images. Traduction, à joindre aux matériaux promis par Platon Iosélian. 8°.

131 (113°). GF. Scène du jugement de Jésus-Christ: Texte. — Traduction d'un document géorgien qui m'a été donné en 1842. 4°.

132 (113°). GF. Diplômes, goudjars et cachets géorgiens: α) Actes de la famille des Tchoubinof. Textes et traductions. β) Copies de chartes (Histoire de la Géorgie. VI, 407 sqq.) γ) Lettre du roi Artchil à Witsen (ib. 351). δ) Titre de propriété concédé à Nicoloz Copinachwili (ib. 509). ε) Analyse des goudjars et papiers géorgiens (ib., Add. XVI). ζ) Lettre de Darédjan fille d'Artchil (~BA. n° 165 p. 329). η) Le tsarév. David au tsarév. Toulon, 10 sept. 1802 (lettre originale). θ) Ishak Pacha à Chah Nawaz II (Hist. de la G. V, 591 n.).

133 (113°). Noms d'animaux et de végétaux Géorgiens. Guldenstadt Pet. 1787. I^{er} v. 4°. ~ BA. n° 87 p. 149,1).

134 (113^b). ItG. Noms des plantes et des animaux en italien d'après I discorsi di M. P. . . . Matthioli, Sanese, ne i sei libri di Pedacio Dioscoridè, della materia med. in Venetia MDLXIII et en géorgien d'après la synonymie du Tzarévitch Joané Giorgiévitich. 8°. ~ ibid. 2).

135 (135). G. Extraits de l'ouvrage intitulé წყობილსიტყუარა [Discours en vers] par le catholicos Antoni. 8°. ~ BA. n° 66 p. 112.

136 (137). F. Traduction du: Dastoulamal, par le prince-royal Wakhlang. 1855. 4°. ~ BA. n° 98, p. 166,2).

137 (138). G. ქართული სამართალი: Code Géorgien. 1830-31. 4°. ~ BA. n° 8 p. 14,3).

138 (146). G. ბარამიანი. ბარამისა და გულაშანის მიჯნულება: Baramiani, roman poétique géorgien. B° R°, fonds Letellier, № 4. 1833. 8°. ~ BA. n° 35 p. 73,3).

139 (150). GF. მიჩიანო. მიჩისა და ნომიანეთაბის მიჯნულება. Miriani conte de fées, en prose. [La traduction en regard]. 1833. 8°. ~ ib. p. 73,4).

140 (153). G. ომაინის მოთხრობა. ალექსისიძის დავითისაგან დაწერილი: (Omainiani). Bibl. R°, fonds Letellier, № 3. 1834. 8°. ~ ib. p. 72,2).

141 (156). G. ალზირა ფრანტიცულიდამ ქართულად: Traduction en prose de la tragédie d'Alzire par le prince Tchavtchavadzé, actuellement vivant. Fonds Letellier № 5: 401. 1833. 8°. ~ ib. p. 72,1).

142 (158). GF. Proverbes et énigmes Géorgiens, coll. Tchoubinof et autres [avec la traduction]. 1839. 4°. ~ ?

*143 (164). L. Copie de la traduction latine du Chi-King, par le père de la Charme. 1824 8°. ~ BA. n° 4 p. 8.

*144 (166). Inscriptions d'images recueillies en Mingrélie; chartes d'églises &c., de Mingrélie et du Karthli. 1839. —

1) F. Traductions: a) Inscriptions d'images, recueillies en Mingrélie par les soins du prince dadian Dawith, et envoyées au prince Thémouraz, qui me les a communiqués, 9^{bre} 1839. —

b) Documents géorgiens de Kouthathis envoyés par Mgr. Eugénus, Exarque de Géorgie. 17 J^{re} 1840. —

b*) Documents géorgiens de Kouthathis. Actes des Dadians de Mingrélie. 4°. ~ BA. n° 106 p. 181. —

2) G. ოდიშის სტუმრის ზედაწარწერანი ბატონიშვილის დავით ლევან დიდიანისძის და ახლანდელის შემკვდრისაგან შეკრებილნი, ბატონიშვილს (ქიმიურაზთან გამოგზავნილნი) წელს ათას რგასს ოცდაათი წელიწადისა. სუმონ ტაბიძისაგან გარდაწერილნი. 1+34 pp. Textes des inscriptions d'images recueillies en Mingrélie par le prince David, fils du dadian Léwa. 4°. ~ ibid.

3) G. Chartes d'Apkhazie. (Copies originales).

4) G. Chartes et inscriptions communiquées par P. Iossélian. 1839.

5) G. Documents originaux. [(do). 4°.

6) F. Notice sur les chartes géorgiennes envoyées par Mgr. Eugène, Exarque de Géorgie. 8° obl. ~ ibid.

145 (167). Documents diplomatiques ou Correspondance des empereurs de Russie et des rois de Géorgie en russe, et en grec 1639—1680. Copié sur les originaux envoyés des archives centrales de Moscou. 1841. 4°. ~ BA. n° 97, p. 164.

146 (168). Matériaux pour la Géographie ancienne et moderne de la Géorgie. Récueillis dans les auteurs arméniens, russes et autres. 1839. 4°. ~ BA. n° 81, p. 141.

147 (169). Matériaux généalogiques. 1826-1844. 4°. ~ BA. n° 141, p. 265.

a) Travail critique sur les listes Royales de la Géorgie, d'après les autorités Géorgiennes, et des auteurs arabes ou Européens. Tableaux généalogiques.

b) Séries de Degnignes (Hist. des Huns I, 433—438) et de Guldenstädt (I, 329—332).

c) Listes généalogiques des Dynasties géorgiennes. 1852.

d) Tableau généalogique. ~ BA. n° 69 p. 121, e)?

e) Rois de Géorgie et de Karthli d'après Wakhtang.

f) Imprimé: Рѣчь при погребеніи тѣла княжны Тамары, дочери Ея Свѣтлости, Владѣтельной Княгини Мингрелии Екатерины

Александровны Дадіанъ, произнесенная въ Александроневскомъ монастырѣ законоучителемъ ея, Христорождественской, что на Пескахъ, церкви священникомъ, магистромъ богословія Александромъ Гумилевскимъ. Спб., въ тип. К. Вульфа. 1859. 8 пр. 8°. — При семь объявленія о кончинѣ другихъ членовъ сего рода.

g) Traduction de la vie du tsarév. David, par le tsarév. Théimouraz. — Extraits de Rottiers: Itinéraire de Tiflis à Constantinople, relatifs aux suites royales de la Géorgie. 8. ~ BA. n° 27 p. 62.

h) Deux feuilles détachées.

148 (171). Notes, prises aux Archives de Moscou, en 1844. 4°. ~ BA. n° 109, p. 186.

149 (192). Klaproth, Grammaire géorgienne. Exemplaire imprimé sans titre ni fin, avec des notes marginales de Mr. Brosset. 8°. ~ BA. n° 56 p. 102.

150 (213). G. Chronique Géorgienne. Texte. Paris 1829. Exemplaire autographié, avec des notes copieuses de M. Brosset. 8°. ~ cf. BA. n° 14.

151 (649). F. Histoire des rois Bagratides et de plusieurs autres, composée par Mattheos-le-grand, prêtre d'Edesse. (Traduction). 1840. 4°. ~ BA. n° 90 p. 155.

152 (680). F. Traduction de Vardan d'après le manuscrit du musée Roumiantsof. 1839. 4°. ~ ibid.

153 (1858). G. Specimens de Caractères Géorgiens, et renseignements sur Pharnabaze, qui passe pour en être l'inventeur par le P. R. Théimouraz. 16°. ~ BA. n° 38, p. 79.

154 (1861). G. Dialogues copiés d'après Firatlof v. p. 107-134, 1829. 32°. ~ BA. n° 3, p. 7, s).

155 (1863). Notes et extraits d'un mémoire du tsarév. Théimouraz, intitulés: Morceaux relatifs à la littérature géorgienne. 1835. 8° obl. ~ BA. n° 47 p. 92.

156 (1864). F. Cours public sur la Géorgie, fait en 1841, à l'Université impériale de St. Pétersbourg. Bronikon. 4°. ~ BA. n° 89 p. 152.

157 (1865). Liste des manuscrits géorgiens de la Bibliothèque Royale de Paris. 8°. ~ Cp. BA. p. 650.

158 (1865^b). G. Notes et extraits du Synaxaire ms. de la Bibliothèque Royale. 1828. 4°. ~ BA. n° 14, p. 30.

159 (1866). G. Notes et extraits tirés de la Liturgie ms., de la Bibliothèque Royale. 4°. ~ BA. n° 9 p. 19.

160 (1867). Notes et extraits de l'édition de la Bible géorgienne, in-fol., Moscou 1743. 4°. ~ BA. n° 5^b, p. 9.

161 (1868^{ab}). Notices sur les livres du N. T. (éd. géorg. de StP. 1818). — Traduction des dialogues de Firaloſ. 4°. ~ BA. n° 2, p. 5,8) et n° 3, p. 7,4).

162 (1868°). G. Dialogues en langue vulgaire (provenants de M. Knust⁷), 1832).

163 (1869). Extraits de divers auteurs russes, arméniens, français et autres. 8°.

164 (1870). Extraits [lexicographiques] de divers voyageurs anciens: Tavernier, Olearius, Chardin (mots *persans*), Gùldenstàdt (II, 496 dictionnaire *mingrélien*). — Mots géorgiens tirés d'autres langues. 4°.

165 (1871). Extraits de la grammaire géorgienne de Maggi. 1824. 4°. ~ BA. n° 2, p. 4,2).

166 (1871^a). Composition de l'alphabet géorgien et premiers essais d'écriture géorgienne. 8°. ~ BA. n° 2 p. 4.1).

167 (1872¹). F. ჟამთაგულის სწავლება. Code géorgien. Traduction. 2° copie. 1830. 4°. ~ BA. n° 8, p. 14,2).

168 (1872²). F. Code du prince-royal Wakhtang. (Commencement d'une nouvelle copie de la traduction). 1873. 4°. ~ ib. p. 17.

169 (1873). F. Législation du Prince-royal Wakhtang, traduite du géorgien sur un m¹ de la bibliothèque du Roi. (VII^e ptie). 8°. ~ ib. p. 15,8).

170 (1874,1). F. Traduction de la Table alphabétique du Code géorgien. 1830. — G. Copie de la Table alphabétique. 1831. fol. ~ ib. p. 14, 15, 5) 6).

171 (1874,1^a). G. Copie de la Table des matières du Code géorgien, 1831. 4°. ~ ib. p. 15,7).

172 (1874,2). F. Traduction de la Table des matières du Code géorgien. 1830. 1^e redaction. 4°. ~ ibid. p. 14,4).

173 (1874,3). F. idem. 2° redaction. 4°. ~ ibid.

174 (1874^a). Extraits des ouvrages suivants: Grammaire arménienne de Cirkied; Biblical Report, Dec. 1814; Gamba; Klaproth; Chardin; Nestesuranof; Peyssonnel; Dictionnaire arménien-géorgien (Auker 1817); Dictionnaire persan de Richardson; Burnouf, JA. 1829; id. Inscr^e. cunéif., Müller, Pehlevi; Minas, Description du Pont; Constantin Porphyrogenète; De admin. imp.; Minas, Histoire d'Ani; Indjidjian. 8:

175 (1875—99) Copies de cartes: 75) C. jointe à l'ouvrage: Armenia vetus... auct. Delarue. Par. 1653. — 76) C. construite par moi d'après

7) v. N. J. A. X, 188 note 1.

3 articles 1, Journ. As. 7bre 1828; 2, 9bre; 3, J^e 1830 d'une topographie Géorgienne traduite pour et non par M. Klaproth. — 77) C. du Bosphore, par Bottiers. — 78) C. dressée par M. le colonel Rottiers pour servir à son itinéraire de Tiflis à C. P. — 79) C. du cours de l'Iora et de l'Alazane. Par Darmet: atlas Gamba. — 80) Système du Rion, extrait d'une carte G.-R. Gamba I, 338. — 81) C. d'Oléarius et Mandelslo, trad. fr. I, 359. — 82) do. I, 110. — 82^a) Le Gouria levé avec des instruments par le poroutchik Senkévitch. — 83) C. générale du Caucase, par J. M. Darmet. — 84) C. générale de la Géorgie et le l'Arménie, par J. W. Delille. St. P. 1778. — 85) C. de l'Arménie, en arménien. — 86) C. du confluent du Rion et de la Quirila. — 87) Extrait de la C. de Circassie par St. Bell. — 88) Cours du Tchokok, Koch et Rosen 1843. — 89) C. de l'Abazie, de la Mingrélie, et de l'Imérétie dressée et gravée par Darmet. — 90) C. de l'Iméréthi, d'après Wakhoucht. — *99) Russie d'Europe meridionale copiée par Alphonse Belin. ~ BA. n° 98 p. 167.

176 (1900). Imprimé: De imitatione Christi ll. IV. Ed. ultima. Angustoriti Pictonum. avec des corrections de M. Brosset. 16°. ~ BA. n° 1, p. 3.

177 (1901). Imprimé: Η καὶνὴ διαθήκη ed. Griesbach 1805, avec des notes et de corrections de M. Brosset. 8°. ~ BA. n° 16, p. 36.

178 (1902). Matériaux d'un dictionnaire géorgien-français, sur feuillets détachés, recueillis en France, depuis le commencement des études géorgiennes de M. Brosset. ~ BA. n° 38, p. 82.

179 (1903). F. Traduction du voyage de Sargis Dchalaliants. 4°. ~ BA. n° 192, p. 363.

180 (1904). F. Le livre de la sagesse et de la malice, composé par Saba Orbélian au temps de sa jeunesse. (Brouillon de la traduction). 1841. 8°. ~ BA. n° 264 p. 508,1).

181 (1904). F. Copie de la même traduction, inapl. 1846. 4°. ~ ib. p. 508,3).

182 (1905). Analyse du Qaramanianî. 1877. 4°. ~ ib. p. 507,2.

183 (1905). F. Histoire d'un homme, d'un fils d'Adam, racontée par Ilia Dchawdchawadzé, édité par Béthanichwili, St. P. 1869. (Brouillon de la traduction du კაცო ღმრთიანი). 1877. 4°. ~ ib. p. 507,3).

184 (1905). F. Copie de la même traduction. 4°. ~ ibid.

185 (1906). R. Очеркъ критической исторіи Грузіи. (Brouillon): 4°. ~ BA. n° 171 p. 339.

186 (1906). R. idem, copies présentées à la Classe hist.-phil. I. II-III. 2 voll. 4°. ~ ibid.

187 (1907). F. Épisode de l'histoire moderne d'Iméréth. 4°. ~ BA. n° 75 p. 134.

188. A. Récit du voyage de Fra Avgostinos et Relation de Fra Nazaros (tiré d'un ms. de la Bibl. Nat.). 4°. ~ BA. n° 54 p. 99.

189. G. Traité du calendrier. — Très obscur. Copié sur un m^{ll} de Mtzkhéthà, prêté à l'Académie par Mgr. Eugène, exarque de Géorgie. 1843. Coliationné 1865. 8° min. ~ BA. n° 103 p. 542.

190. GF. I. Traité géorgien de comput, copié sur le m^{ll} Tischendorf. (Texte et traduction). 8°.

GF. II. Traité de comput ecclésiastique, copié sur le manuscrit de Mtzkhéthà. (Texte et traduction). 4°.

G. III. Traité du calendrier par le tsarévitch Wakhoucht. (Texte). 4°. Tableaux. ~ BA. n° 235 p. 548.

191. F. 1) Études de chronologie technique. II^e partie. § II.

2) Traité général du comput ecclésiastique et civil. Par Khatchatour Sourmélian. Venise 1818. (Traduction).

3) Petits traités de chronologie [traduits du russe]: a) De la mesure du temps (par M. Pérévostchikof?). — b) Extraits de Laloch. — c) Boutourlin (colonel P.). Du calendrier Julien et Grégorien, Par. 1865 (avec les variantes de l'édition russe). Mis en langage vulgaire. — d) Le comput pascal de l'église gréco-russe, par N. A. — Brouillons.

4) Méthode pour comprendre le comput pascal perpétuel. — Théorie de la pâque juive. (Traduction du russe). ~ BA. n° 235 p. 439. 440.

192. F. Histoire diplomatique du patriarche arménien de C. P. Avédik. 1836. (3 copies). — Notes prises aux Archives des affaires étrangères. 4°. ~ BA. n° 68 p. 120.

193. G*. a) Inscriptions géorgiennes, arméniennes, grecques de M. Dubois de Montpereux. 1836. 4° (avec des notes ms. de Mr. Brosset). 4°.

F. b) Explication des inscriptions arméniennes de M. Dubois. 1836. 4°.

G*. c) Copie des inscriptions de Manglis, provenant du pr. Barathatef. 1 feuille.

G*. d) Inscriptions d'images, communiquées par le pr. Kouthatéladzé. f°. ~ BA. n° 74 p. 129. 131.

194. a) Étude sur la langue mingrélienne: 4°. ~ BA. 241 p. 450 n° 1. 2. 3, p. 451 n° 2. 4. (Cp. n° 83, s).

b) Documents officiels en mingrélien, avec les originaux russes. Imprimés. fol. ~ ib. p. 451 n° 1.

195. F. a) Trois mois dans la Géorgie turque... [par le col. Kazbek].
Traduction. 1875. — 139 pp. 4^o.
b) Copie annotée. 1876. — 158 pp. 4^o; suivi de
c) Sokolof. Voyage en Iméreth. 1802. (Traduction). — 189 pp.
4^o. ~ BA. n^o 258 p. 497.

C. Matériaux divers.

196. Carton I contenant les brouillons, copies et lettres relatives aux numéros de la «Bibliographie analytique» indiqués ci-dessous⁹⁾: 4^B (deux cartes de la Chine). 8 (lettres de Burnouf, de Sacy, Lebrun). 10. 14^B. 18^B. 22. 23. 26 (notes lexicographiques). 27^B. 35^B (v. p. 73 n^o 5). 38^B (v. p. 81 n^o 5). 39^B (p. 83). 40. 50. 58^B (quinze nos. spécifiés sur l'enveloppe). 44 (p. 88). 46. 51. 56^B. 61^B. 62. 64^B. 65^B. 66. 67^B. 71^B (inscr:s géorgiennes). 77^B. 79^B. 80^B. 82^B (inscr:s). 83. 89^B. 91^B. 92^B. 94^B. 95. 97. 98^B. 102 (Krug). 103^B. 104^B (Chaudoir). 105^B. 107^B. 108^B. 109^B. 110^B (Savélief). 111^B. 112^B (Dorn). 114^B. 115^B. 117^B. 118. 119^B. 121^B. 122^B. 124. 125 (Dorn). 130^B. 136 (Khanykof). 137^B. 139^B. 141^B. 142. 144^B. 145. 147^B. 148^B (p. 311-2 n^o 1. 2. 4). 150^B. 151^B. 152 (de Koehne). 156^B. 158 (copies d'inscr:s). 162 (d:o). 162*, 163, 167, 173 (d:o, croquis, lettres). 164^B. 165. 168^B. 170^B. 172^B. 175 (copies d'inscr:s et dessins). 176^B. 177. 181^B. 183^B (32 lettres de Mr. Bartholomaei imprimées dans ce n^o; 11 lettres qui n'y sont pas entrées). 183* (dessins de Mr. Oumanetz, inscr:s, v. p. 354) f^o. 184 (§ 2). 186 (inscr:s arm.). 187^B. 190^B. 191^B. 193 (inscr:s arm.). 194 (Baproumeñ). 197^B. 198^B. 199^B. 200^B. 201 (photographies d'inscr:s). 202^B. 204^B. 205^B (inscr:s). 206^B. 207^B. 209^B. 212^B.

197. Carton II. Nos. 213 (copie de l'inscr. cunéiforme de Kästner). 214^B. 215^B. 216^B. 218^B (lettres de Mr. Bergé). 220, 227 (inscr:s). 222^B (lettres et fac-similés). 224^B (dessins). 225^B (inscr:s cunéiformes). 226^B. 228^B. 229^B. 230^B. 231^B (inscr:s). 234^B. 235^B. 236 (inscr. géorg.). 237. 238^B. 239 [sic]. 240^B. 243^B. 244^B. 245^B. 246^B. 247. 248^B. 249^B. 252. 253^B. 254. 258. 267. 255^B. 256^B. 260^B. 261^B. 263^B. 264 (catalogues de livres géorgiens). 265^B. 267^B. 268^B. 269 (FR) f^o. 271^B. — BA. II n^o 2^B, 7 (n^o IV). 9^B. 11^B. 12^B. 14 (Mehren). — Matériaux divers, géorgiens, arméniens et autres (inscr:s, portraits etc.). — Cartes.

D. Oeuvres imprimées de M. Brosset.

En volumes séparés, les nos suivants de la Bibliographie analytique (les in-oct. en italiques): № 8. 67. 74. 82. 86. 94. 95. 98. 141 (7 voll.). 148. 148. 183. 198. 202 (2 voll.). 214. 224. 227.

9) Les numéros contenant des autographes de Mr. Brosset sont distingués par un B.

Quatre cartons contenant des brochures: «Brosset, Opusculs» (tous in-8°):

1. № 4. 7. 9. 11. 13. 18^a. 18^b. 20. 23. 34. 35. 39. 44 (bis). 45. 46. 58. 60. 61. 63. 64^a. 64^b. 66. 69. 71. 72. 74 (Notice).

2. № 81. 88. 90^a. 90^b. 91. 92. 101. 102 & 103. 105. 106. 107. 108. 110 (incompl.). 112. 116. 117. 118. 120. 123. 125. 127 & 128. 129. 130. 132.

3. № 137. 138. 140. 144. 145. 147. 150. 151. 152. 153. 155. 157. 158. 159 (en fr. et en russe). 159^a (en russe). 160. 162 (bis). 163. 165 (bis). 167. 168. 170. 175. 176. 191. 192. 193. 199. 201. 204. 207.

4. № 211. 212. 215. 220. 222. 225. 228. 229. 231. 232. 234. 237. 238. 243. 244. 248. 250. 251. 253. 254. 256. 258. 259. 263. 264. 267. 268. 269. II № 6. 7. 14.

Table alphabétique.

Abraham. Élégie sur la prise de Stamboul:

A 79^m.

Actes du concile de Mtskhéthà: G 86.

Alexis. Prières: GF 106.

Alphabet géorgien: 24. 166.

Anton L. Discours en vers: G. 51. 185.

— Grammaire géorgienne: G 18.

— Hist. abrégée: G 48.

— Martyrica: G 6.

Anvari-Schaéli: G 16.

Arakel. Histoire: 126.

Artchil. Khronographica: G 125.

— Testament: G 44^c.

Artchiliani: G 8.

Asotfc. Hist. d'Arménie: A 75.

Astrologie: G 791.

Athabégof. Hist. des Orbélians: G 121. (122).

Avédik. Histoire diplomatique: F 191.

Avgotinos et Nasares. Voyage: A 188.

Bagrat. Chronologie: G 24.

— Guerre russo-persane: G 7. (24).

— Hist. de la Géorgie: G 123. F 124.

— Notes: G 24.

— Rébellion dans la Gourie: G 24.

— Rêve: G 49^m.

Bagration. Proverbes et poésies: G 58.

Bagratovani. Le martyre de la reine Kéthéwan: G 49^m.

Bakhtiar-namé: G 60.

Baramiani: G. 188.

Barathachwili. Éloge du roi Bakar: G 49^m.

Bergé: 88.

Bible géorgienne: 160.

Boutourlin. Du calendrier: 191^{re}.

Brosset. Analyse du Qaramaniani: 182.

— L'Art libéral: 104.

— Clefs du Choue-Wen: 105.

— Cours public sur la Géorgie: 156.

— Épisode de l'histoire moderne de l'Imé-
roth: 187.

— Étude sur la langue mingrélienne: 194^a.

— Études de chronologie: 191^b.

— Extraits: 98. 99. 100. 119. 126. 127. 128.
163. 174.

— Grammaire et lexique géorg.: 114.

— Lexique alph. géorg.-fr.: 116.

— Matériaux généalogiques: 147.

— — géographiques: 148.

— — lexicographiques: 178.

— Notes de grammaire et lexicographie
géorg.: 95. 134. 164. 165.

— — historiques: 148.

— Очеркъ грамат. и лексик. Грѣсим: 185.
186.

Cachets: 79^r. 182.

Cartes: 79^a. 97. 175. 193. 194.

Catalogue de la bibliothèque de M. Brosset: 0.

— de Chérmasanean. A 88¹¹.

— des frères Enfadjean: 92.

— du tsarév. Thémouras: G 71.

— géorg. du mont Athos: G 85.

— de ms. géorg. de la Bibl. Royale: 157.

— de livres géorg.: 194.

— p. Alexis-Chwili: G 81.

— des mss. du couvent d'Amenaphrkitch:
A 88¹¹.

- Causal-Adamiani: F 188. 184
 Chartes, documents, lettres: 10. 25. 44. 49^a.
 50^a. 88. 91. 132. 144.
 — turcs et persans: TPR 84
 Chi-king tr. p. de la Charme: L 148
 Code géorgien: G 187. 170. 171. F 101. 167-170.
 172. 173
 Comput pascal: 191⁸⁴. 4)
 Copadzé. Poésie: G 79^a
 Correspondance des empereurs de Russie et des
 rois de Géorgie: 145
 — des Gabachwill: G 80
 La Couronne de l'âme: G 72
 Curce, Quinto: G 8
 Dadichkiliani, Les: 88^{9a})
 Dastoulamal: G 52. F 136
 Dawith. Éloge du pr. Léon: G 42
 — Grammaire géorg.: G 118.
 — Hist. moderne de la Géorgie: G 41. 123.
 F 124.
 — Narcwévi: G. 88. 84
 Dawith-Gouramiani: G 2
 Dehalalians. Voyage: F 179
 Description du beaume de mal: G 67
 Documents officiels: 84
 — en mingrélien: 194^b
 Dubois de Montpéroux: 198
 Énigmes et proverbes: G 66. GF 142
 Firatlof. Grammaire russe: G 111
 — Camoyartas: FR 109. 110. 154. 161
 Fragments de mss.: A 89. G 24. 25^a. 27. 48. 79¹
 Gabachwill, T. Le livre de la Visite: G 45
 Gabachwill, Z. La guerre du chat: G 63
 Giorgidjanidzé. Hist. de Géorgie: G 5
 Граматы перс. съ грузинскаго: R 46
 Grigol. Hist. de Géorgie: G 49^b
 — Napoléoni: G 49^a
 — La bataille de Roukha: G 25^a. 49^d.
 Histoire de Géorgie: A 76
 Inscriptions: 25. 48¹. 129. 180. 144. 192. 195. 196
 — arm. d'Ani: 94
 — — de M. Dubois: 192^b
 — — du bar. Schilling: 82
 — — géorg. de M. Dubois: 192^a [98
 —, plans et cartes du voyage de M. Brosset:
 Instruction sur les jeûnes: G 79^k
 Ioané. Vocabulaire: RG 19
 Iona. Sermons: G 26
 Le Jugement de Jésus-Christ: GF 181^a
 Kalinikos. Lettre pastorale: G 24
 Kazbek Géorgie turque: 195
 Kébadze: 59.
 Kal-wajiani: G 24. 66^d
 Khéladzé. Mémento: G 49¹
 Kherkhéoulidzé. Vie du roi Iracli II: G 38,
 Kilili Damana: G 16
 Klapproth. Grammaire géorg.: 149
 Knust. Dialogues: G 162
 Krug u. Fraehn. Bericht: 90
 Laloch. Chronologie: 191^{8b})
 Laradzé. Éloge du pr. Ioané: G 24
 Listes géographiques: A 88¹⁰)
 — historiques: 49^a. 1. 128
 Liturgie: A 77. G 27. 159
 Литургия. Записки оъ Мисестии: 88^{9a})
 Le Livre des étoiles: G 65
 Macrina. Remarques sur le calendrier: G 49¹
 Maggi. Grammaire géorg.: 165
 Matchabelli. Le montagnard: G 68
 — Ode: G 69
 Matthieu d'Édesse. Hist. des Bagratides: F 151
 Mékhitar trad. p. Antoni: G. 81
 Miriani: GF 189
 Mrowel. Voyages: G 39
 Mythologie et géographie: G 49¹
 НАСАЪ ЕКАТЕПАНИ II: RG 12
 Notes sur la chronologie: G 79^b
 Omainiani: G 140
 Pâque juive: 191⁴)
 Pérévoitchikof. De la mesure du temps: 191^{8a})
 Phéchang. Poème sur Chah-Navaz: G 32
 Poésies, contes: G 24. 49^d. 57. 65. 79
 Polycarpe. Lettre pastorale: G 24
 Prière à la Ste. Vierge: G 79^a
 Recettes de médecine: G 79^s
 Réfutation de l'islamisme: G 28
 Règlement des soldats: G 49¹
 Rituel: G 49¹
 Rououdaniani: G 64
 Roushtwel. L'homme à la peau de tigre (Ta-
 riel): G 14. 22. 28. 55. 56. GF 102. 108. F 15
 Schabouh. Histoire: A 88
 Шарыбаразъ. Грпы. метрпия: 90
 bar. Schilling: 82
 Sinav et Trouvor: G 69
 Sjoegrén: 20. 28
 Sokolof. Voyage en Iméreth: 159^a [115
 Soultkhan Saba Orbeliani: Dictionnaire: GF
 — Le livre de la sagesse et de la malice:
 G 74. F 180. 181
 — Mission auprès de Louis XIV: G 40
 Sourmélian. Traité du comput: F 191⁹)
 Stephanos Orbelian. Hist. de la Siounie:
 A 78. 121.
 Sur la magie aux Indes: G 44^a
 — le mariage: G 29
 — les comètes: G 44^d
 Сводъ грпы. законовъ: R 18
 Synaxaire: G 159
 Tabidzé. Poésies: G 49⁷
 Tchkhéidzé. Chronique: G 86
 Tchoubinof. Grammaire: G 112

- Testament, le Nouveau: G 161. Grec 177
 Textes en langue mingrélienne: 88^a. 194^b
 ossète: 20 (Начальное учение)
 souane: 88^a)
- Théimouraz, pr. Dariala: G 49°
 — Éloge de l'alphabet: G 24
 — Mémoires relatifs à l'histoire de la Géorgie:
 G 120
 — Morceaux relatifs à la littérature géor-
 gienne: 155
 — Notice historique: RF 118
 — Questions: G 9. F 96
 — Réponses: G 21. 54^a. 70
 — Spécimens de caractères géorg. G 153
 — Sur les noms de la Géorgie: G 49°
 — Sur les noms des plantes: G 47
 — Traité de metrique: G 54^b
 — Vie du pr. Dawith: F 119. 147^s
- Théimouraz, roi. Thimsar: G 62
 Thevenot. Gramm. Mandchuana: 117
 Thomas a Kempis. De imitatione: 176
- Thomas de Medzob. Hist. de Lang-Thimour:
 A 4. R 11
 Tlukaanti. Catéchisme: G 107. 108
 Traité de commerce: 91
 — du calendrier: G 189
 — du comput: GF 190^a.^u
 Уставъ, Воинскіѣ: G 78
 Vardan. Géogr. univers.: A 87. F 152
 Vie de St. Abo: G 50^b
 Vies des saints géorg.: G 1
 Voltaire. Alsire: G 141
 Wakhoucht. Hist. de la Géorgie: G 35
 — — Abrégé p. Tchoubinof: G 87
 — Hist. de l'A. et du N. T.: G 79^a
 — Traité du calendrier: G 190^m
 Wakhtang. Chronique: G 150. 24
 — v. Code géorgien.
 Wisramiani: G(F) 61
 Zakaria. Vie de St. Pierre le Géorgien: G 30
 Записка о занятіяхъ Грузинъ: 24
 Званія достоинствъ: 48

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XXI. № 2.

1904. СЕНТЯВРЬ.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

V^e SÉRIE. TOME XXI. № 2.

1904. SEPTEMBRE.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1904. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской
Академіи Наукъ:

М. М. Глазунова, М. Эггерс и Кома. и М. Л. Ринкера
въ С.-Петербургѣ,
М. П. Карбасникова въ С.-Петербургѣ, Москвѣ,
Варшавѣ и Вильнѣ,
Ш. В. Клекина въ Москвѣ,
М. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,
Е. П. Располова въ Одессѣ,
М. Киммеля въ Ригѣ,
Фоссъ (Г. Гессель) въ Лейпцигѣ,
Лозазъ и Кома. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale
des Sciences:

А. Glasounof, M. Eggers & C^{ie} et C. Meier
à St.-Petersbourg,
M. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Var-
sovie et Vilna,
M. Klukine à Moscou,
M. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief,
E. Raspopof à Odessa,
M. Kummel à Riga,
Voss' Sortiment (G. Haessel) à Leipsic,
Luzac & C^{ie}. à Londres.

Цена: 1 р. — Prix: 2 Mk. 50 Pf.

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
Февраль 1905 года. Непремѣнный Секретарь, Академикъ С. Олденбургъ.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.
Вас. Остр., 9 лин. № 12.



А. Тредиаков

ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

ОБЩЕЕ СОВРАНИЕ.

ЗАСѢДАНІЕ 4 СЕНТЯБРЯ 1904 ГОДА.

И. д. Непремѣннаго Секретаря академикъ А. П. Карпьевскій заявилъ присутствующимъ, что настоящее засѣданіе является первымъ Общимъ Собраніемъ Академіи послѣ тяжелыхъ утратъ, понесенныхъ Академіей въ лицѣ ординарныхъ академиковъ Непремѣннаго Секретаря Н. О. Дубровина, скончавшагося 12 іюня с. г., и О. А. Бредихина, скончавшагося 1 мая с. г.

Вождь за тѣмъ академикъ А. А. Бѣлопольскій читалъ нижеслѣдующее:

„Утрата, какую понесли въ лицѣ Федора Александровича Бредихина наука, Академія, русское общество,—огромная. Это былъ талантъ, какихъ Россія можетъ насчитать лишь единицами, талантъ блестящій и въ то-же время чрезвычайно скромный. Та невѣстность и тотъ почетъ, которые О. А. стяжалъ у насъ въ Россіи и за границей, сами по себѣ достаточно указываютъ на его научныя и личныя заслуги: это была звѣзда первой величины.

„Нѣтъ возможности здѣсь подробно перечислить всего, одѣланнаго О. А. Достаточно упомянуть, что имъ всего выпущено до 150 книгъ и статей, начиная съ 1862 года и вплоть до самой его смерти (последняя работа имъ представлена въ засѣданіи 25 февраля с. г.). Тѣмъ тяжелѣе его утрата его энергія, его интересъ къ разработкѣ научныхъ вопросовъ и усидчивость до преклоннаго возраста, до послѣдняго момента остались такими-же, какими я ихъ встрѣчалъ 28 лѣтъ тому назадъ, на Московской Астрономической Обсерваторіи.

„Всѣмъ извѣстно, что главнымъ предметомъ его изслѣдованій были кометныя формы (хвосты—по прежней, до Бредихина, терминологіи). Изъ множества гипотезъ (до 200), старавшихся объяснить кометныя формы, О. А. съ самаго начала своей дѣятельности остановился на гипотезѣ, вы-

сказанной Кеплеромъ, математически развитой потомъ Бесселемъ въ статьѣ, напечатанной въ 1889 году. Всю свою жизнь О. А. посвящалъ подтвержденію этой гипотезы, гипотезы о дѣйствіи отталкивательной силы солнца на матеріальныя частицы кометы на основаніи многочисленныхъ наблюденій кометъ. Едва-ли найдутся теперь въ архивахъ науки какія-нибудь наблюденія кометъ, мало-мальски годныхъ, которыхъ бы О. А. не подвергнулъ обработкѣ.

„Можно смѣло сказать, что именно благодаря О. А. эта гипотеза возведена теперь въ теорію.

„Какъ слѣдствіе упомянутыхъ изслѣдованій, явился особый отдѣлъ — его ученіе о метеорахъ, развитое въ длинномъ рядѣ трудовъ, изъ которыхъ наиболѣе блестящимъ и замѣчательнымъ слѣдуетъ считать статью: „Sur l'origine des étoiles filantes“, появившуюся въ 1890 году.

„Огромное количество его трудовъ по этимъ двумъ отдѣламъ астрономіи не ограничиваетъ его научной дѣятельности. Въ бытность его директоромъ Московской Университетской Астрономической Обсерваторіи, онъ ревностно занимался наблюденіями (1873—1890). Наблюденій нѣтъ проведено очень много при помощи всевозможныхъ инструментовъ. Особенно цѣнными въ то время и замѣчательными слѣдуетъ считать наблюденія протуберанцевъ на солнцѣ при помощи спектроскопа. Въ то время, т. е. 35 лѣтъ тому назадъ, лишь весьма рѣдкіе ученые занимались этимъ, и О. А. провелъ свои наблюденія съ замѣчательною настойчивостью въ теченіе цѣлаго 11-ти-лѣтняго періода пятнообразовательной дѣятельности на солнцѣ. Тамъ-же, въ Москвѣ, онъ дѣлаетъ труднѣйшія по тому времени спектроскопическія наблюденія, и его измѣренія спектральныхъ линий кометъ и газообразныхъ туманностей по точности превосходили все тогда извѣстныя измѣренія.

„Вообще, это была натура, требовавшая кипучей дѣятельности. При сотрудничествѣ лишь двухъ, трехъ ассистентовъ онъ почти ежегодно печаталъ по тому анналю, при чемъ каждый содержалъ до 40 печатныхъ листовъ.

„За что бы онъ ни брался, во всемъ проявлялось въ высшей степени богато одаренная натура: онъ являлся то художникомъ — при рисованіи подробностей поверхности солнца и планетъ, то механикомъ — при сборкѣ инструментовъ, то инженеромъ — при сооруженіи помѣщеній для инструментовъ, то образцовымъ вычислителемъ: О. А. всегда самъ продѣлывалъ все многочисленныя и кропотливыя вычисленія, относящіяся къ его изслѣдованіямъ, и никто изъ сотрудниковъ не могъ конкурировать съ нимъ въ быстротѣ и безошибочности вычисленій.

„Обладая блестящимъ даромъ слова, обширной научной фантазіей и памятью, громадной эрудиціей и даромъ импровизаціи, онъ привлекалъ въ Москвѣ массу студентовъ и публики своими замѣчательными университетскими и популярными лекціями по астрономіи, и лекціи эти сами по себѣ доставляли ему широкую извѣстность въ Россіи за долго до пріобрѣтенія имъ извѣстности, какъ самостоятельнаго ученаго.

„Глубокій знатокъ и цѣнитель русскаго языка и русскои литературы, онъ внимательно слѣдилъ за ея успѣхами, отмѣчалъ все талантливое и безпошадно критиковалъ бездарное. Онъ даже стихомъ владѣлъ въ со-

вершенствѣ, доказательствомъ чему служатъ его переводы въ стихахъ итальянскихъ трагедій: „Виргинія“ (Альфіери), „Герцога Миланскаго“ и „Франческа ди Римини“. Да и древними языками владѣлъ онъ весьма основательно.

„Какъ истинно русскій человекъ, онъ съ замѣчательною для своего времени энергіей, можно сказать противъ теченія, отстаивалъ научное національное самосознаніе; его онъ всячески старался внушить своимъ ближайшимъ ученикамъ: на сколько онъ былъ скромнѣе и требовалъ разумной научной скромности отъ своихъ учениковъ, на столько-же онъ былъ врагомъ несправедливаго униженія передъ западомъ въ русскихъ людяхъ.

„Эта черта съ особою силою оказалась при кратковременномъ управленіи имъ Пулковскою Обсерваторіею: нужно сознаться, что подъемъ духа тогда у всѣхъ его сотрудниковъ былъ совершенно необычайный, и, если взглянуть съ точки зрѣнія исторіи развитія науки въ Россіи, то слѣдуетъ съ глубокою благодарностью зачесть О. А. Бредихину сказанное, какъ одну изъ крупныхъ его заслугъ передъ отечествомъ.

„О. А. не любилъ ѣздить за границу и былъ тамъ, кажется, всего два раза. Личныхъ знакомствъ у него тамъ почти не было. Тѣмъ не менѣе, его принимаютъ въ число почетныхъ членовъ и ученыхъ-корреспондентовъ дѣльный рядъ ученыхъ учреждений. Наиболѣе раннее призваніе его относится къ 1888 году, когда онъ получилъ званіе дѣйствительнаго члена Леопольдино-Каролинской Академіи; затѣмъ онъ дѣлается почетнымъ членомъ Королевскаго Астрономическаго Общества въ Лондонѣ, Ливерпульскаго Астрономическаго Общества, членомъ - корреспондентомъ Итальянскаго Общества Спектроскопистовъ, Естественна-Историческаго Общества въ Шербургѣ. Въ 1892 году ему поднесенъ почетный дипломъ степени доктора философіи Падуанскаго Университета, Бюро Докторовъ въ Парижѣ избрало его своимъ членомъ-корреспондентомъ и др.

„Въ Россіи онъ былъ членомъ-учредителемъ Московскаго Математическаго Общества, почетнымъ членомъ Харьковскаго Математическаго Общества, почетнымъ членомъ Московскаго Общества Испытателей природы, въ этомъ обществѣ онъ занималъ въ свое время мѣсто председателя; почетнымъ членомъ Московскаго Университета. Въ Петербургѣ онъ въ началѣ возникновенія былъ президентомъ Русскаго Астрономическаго Общества. Въ 1890 году О. А., состоявшій ранѣе членомъ-корреспондентомъ Императорской Академіи Наукъ, избранъ ординарнымъ академикомъ и директоромъ Астрономической Обсерваторіи въ Пулковѣ.

„О. А. всегда любилъ молодежь, и всегда она его окружала до самой смерти. Отъ него исходила школа молодыхъ астрономовъ. Онъ прямо очаровывалъ своихъ учениковъ своею личностію, своимъ остроуміемъ, веселой и живой бесѣдой, тонкою наблюдательностію и необыкновенною простотою обращенія: въ бесѣдѣ съ нимъ забывалось его высокое научное и общественное положеніе. Я до сихъ поръ вспоминаю о времени моего пребыванія въ Обсерваторіи въ Москвѣ въ его обществѣ, въ его семьѣ, какъ о времени, самое отрадное въ моей жизни. Тамъ впервые послѣ университета я понималъ, что значить трудъ, одухотворенный идеей, трудъ упорный, систематическій. Тамъ я впервые узналъ, что такое научный инте-

ресъ. *Θ.* *Α.* заражалъ своею научною дѣятельностью, своимъ примѣромъ, и это была истинная школа, истинный университетъ для начинающаго. Интересъ же къ наукѣ былъ у *Θ. Α.* огромный. Когда онъ брался за работу, то забывалъ и объ обществѣ, и объ университетѣ: въ это время онъ маникировалъ на лекціяхъ и былъ недоступенъ для знакомыхъ.

„Въ прошломъ году *Θ. Α.*, какъ бы предчувствуя близкую свою кончину, предпринялъ большой трудъ: сведеніе всѣхъ своихъ, разбросанныхъ по различнымъ изданіямъ, статей въ одно цѣлое. И онъ успѣшно довелъ до конца это дѣло. Въ отдѣльномъ томѣ сведены, подъ личнымъ его руководствомъ, работы о кометныхъ формахъ молодымъ ученымъ г. Егерманомъ (*Prof. Dr. Th. Bredichin's mechanische Untersuchungen über Cometenformen, von Jaegermann*).

„Въ другомъ такомъ-же обширномъ томѣ (вмѣстѣ оба тома составляютъ 55 слишкомъ печатныхъ листовъ) *Θ. Α.* собралъ всѣ свои статьи о метеорныхъ потокахъ (*Études sur l'origine des météores cosmiques et la formation de leurs courants*). Все это издано на личные его средства; онъ и съ начала своей дѣятельности, въ молодыхъ годахъ не жалѣлъ своихъ средствъ и щедро тратилъ ихъ на приобретеніе научныхъ пособій. Впослѣдствіи эта черта въ немъ широко развилась, и онъ еще болѣе щедро сталъ снабжать своими денежными средствами ученыхъ учрежденія и молодыхъ ученыхъ на выполненіе научныхъ трудовъ.

„*Θ. Α.* былъ истиннымъ христіаниномъ: въ основу его жизни краеугольнымъ камнемъ входила любовь къ ближнимъ, и горячая любовь къ родинѣ, невольность и прощеніе враговъ своихъ, нѣжныя семейныя отношенія и добрыя дѣла. Онъ чрезвычайно много выстрадалъ общественнаго и семейнаго горя, и это не оглобило, а еще болѣе развило его природную доброту.

„Въ настоящее трудное для Россіи время утрата *Θ. Α.* вдвойнѣ тяжела. Но эта утрата заставила насъ оглянуться на всю его жизнь, внимательно, чѣмъ при его жизни, приглядѣться къ этой свѣтлой личности и отмѣтить тѣ черты его, которыя при жизни проходили мимо незамѣченными.

„И вотъ, воспоминаніе о такомъ богато одаренномъ сынѣ Россіи замѣчательно высоко поднимаетъ духъ, угнетенный было его смертію, и даетъ намъ право бодро глядѣть на будущее.

„Миръ праху твоему, дорогой и незабвенный учитель!“

Вслѣдъ за тѣмъ академикъ *Α. С. Лаппо-Данилевскій* читалъ нижеслѣдующее.

„Подъ тяжелымъ и свѣжимъ впечатлѣніемъ постигшей насъ утраты я не стану задаваться сегодня цѣлью вполне изобразить личность Николая *Θеодоровича Дубровина* и всесторонне оцѣнить результаты его научной дѣятельности; мнѣ хотѣлось бы только припомнить нѣкоторыя черты его характера, а въ связи съ ними указать и на общее значеніе его научныхъ работъ.

„Нельзя не удивляться той энергіи, съ которою Николай *Θеодоровичъ*, при всемъ разнообразіи своихъ занятій, всю жизнь трудился на пользу науки. Вскорѣ по окончаніи Михайловской Артиллерійской Академіи онъ уже примкнулъ къ тому кружку знатоковъ нашей военной исторіи, кото-



Handwritten signature

—

рые, подъ главнымъ руководствомъ Г. А. Леера, въ началѣ 1860-хъ годовъ приступили къ изданію „Обзора войнъ Россіи отъ Петра Великаго до нашихъ дней“. Съ того времени и до нынѣшняго года Николай Федоровичъ постоянно работалъ надъ сырымъ архивнымъ матеріаломъ; за нѣсколько дней до своей кончины онъ все еще былъ занятъ редактированиемъ юнковой книжки „Русской Старинѣ“ и даже приготовилъ ее къ выходу въ свѣтъ. Благодаря замѣчательной трудовой энергіи, Николаю Федоровичу удалось много одѣлать для русской исторіи новаго времени на изученіи которой онъ сосредоточилъ свои силы. Николай Федоровичъ не страшился ни утомительныхъ архивныхъ разысканій, ни долговременныхъ библиографическихъ справокъ; онъ всегда возможно шире пользовался рукописнымъ матеріаломъ и самымъ внимательнымъ образомъ относился къ литературѣ своего предмета. Въ теченіе долголѣтней своей научной дѣятельности ему удалось обогатить нашу археографію такими крупными изданіями, каковы, напримѣръ: „Доклады и приговоры Сената“, „Протоколы Верховнаго Тайнаго Совѣта“, „Историческіе матеріалы, извлеченные изъ архива Собственной Его Императорскаго Величества Канцеляріи“, сборники бумагъ, касающихся присоединенія Крыма къ Россіи, исторіи отечественной войны п. п. Объемистыя работы Николая Федоровича по исторической библиографіи Кавказа и Отечественной войны 1812 года также навсегда останутся весьма полезными пособіями для наведенія справокъ не только о заглавіяхъ, но и о содержаніи нѣкоторыхъ тысячъ трудовъ, относящихся къ нѣкоторымъ изъ важнѣйшихъ моментовъ нашей военной исторіи.

„Такіе свойства характера и приемы работы, конечно, опосредствовались тому, что сочиненія Николая Федоровича всегда отличались чрезвычайнымъ богатствомъ фактическихъ свѣдѣній, часто впервые извлеченныхъ изъ архивовъ; его обширные труды по исторіи покоренія Кавказа, Пугачевского бунта и русской жизни въ первой четверти XIX-го вѣка, а также Крымской войны 1853—1856 гг. долго будутъ служить весьма цѣнными научными пособіями для изученія нашего прошлаго. Объективное изображеніе историческихъ лицъ и событій, къ которому Николай Федоровичъ всегда стремился, вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими благоприятными условіями, иногда доставляли ему возможность пользоваться матеріалами, которые оставались недоступными большинству историковъ; таковы, напримѣръ, нѣкоторыя бумаги, касающіяся исторіи Пугачевского бунта и дѣла о декабристахъ. Сочиненія Николая Федоровича, посвященные изображенію этихъ знаменательныхъ моментовъ русской исторіи, уже по самому характеру своихъ первоисточниковъ, представляютъ выдающійся интересъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ, благодаря основательному знакомству съ современными мемуарами, письмами и т. п. матеріалами, Николай Федоровичъ имѣлъ возможность, пользуясь свѣдѣтельствами современниковъ, освѣщать изучаемыя имъ явленія и событія съ разныхъ сторонъ; многие изъ его капитальныхъ трудовъ, уже упомянутыхъ выше, отличаются именно такою разносторонностью освѣщенія.

„Другая черта характера Николая Федоровича также, кажется, замѣтно отразилась и на его научной дѣятельности: сердечно и просто

относился къ людям, онъ то же настроеніе вносилъ и въ изученіе прошлаго; онъ не конструировалъ историческаго процесса, а довольствовался изображеніемъ важнѣйшихъ эпохъ и моментовъ нашей исторіи. При такихъ условіяхъ, въ его наложеніи историческихъ событій анализъ мотивовъ человѣческихъ дѣйствій или ихъ научная оцѣнка часто замѣнялась живымъ разсказомъ о томъ, что было; но вмѣстѣ съ тѣмъ онъ получалъ возможность объективно относиться къ историческимъ даннымъ и индивидуализировать ихъ. Стремленіе конкретно изображать историческое прошлое, вѣроятно, сложилось у Николая Федоровича подъ нѣкоторымъ влияніемъ нѣкоторыхъ взглядовъ Г. А. Леера и окрѣпло при самостоятельномъ и детальномъ изученіи военной исторіи, напримѣръ, Турецкой войны 1806—1812 гг. и Крымской войны 1853—1856 гг. Это стремленіе приводило, однако, Николая Федоровича и къ расширенію первоначальнаго поля своихъ наблюденій: исходя изъ изученія военныхъ событій, онъ пытался вставить ихъ въ ту жизненную обстановку, среди которой они происходили, и, такимъ образомъ, вмѣсто исторіи какой нибудь войны, получалась картина той страны, гдѣ она велась, или той эпохи, въ теченіе которой она происходила. При составленіи, напримѣръ, „Исторіи войны и владычества русскихъ на Кавказѣ“ конечная цѣль Николая Федоровича состояла въ „описаніи военныхъ дѣйствій“; но, такъ какъ „наложеніе военныхъ дѣйствій двухъ или нѣсколькихъ воюющихъ народовъ можетъ быть понято только тогда, когда извѣстны современныя имъ матеріальныя и нравственныя средства, которыми могли располагать оба противника“, нашъ историкъ считалъ нужнымъ прежде всего „свести въ одно цѣлое“ свѣдѣнія о народномъ характерѣ и бытѣ кавказскихъ горцевъ, разбросанныя въ разныхъ націяхъ; лишь изучая особенности быта ихъ, онъ могъ составить себѣ понятіе и объ „особомъ характерѣ военныхъ дѣйствій“ обѣихъ воюющихъ сторонъ. Аналогичная точка зрѣнія замѣтна и въ работахъ Николая Федоровича, посвященныхъ исторіи отечественной войны. Уже въ 1862-мъ году, обратившись къ изученію ея, Николай Федоровичъ и впоследствии часто возвращался къ той же темѣ; постепенно углубляясь въ ея разработку, онъ уже въ своихъ статьяхъ о Наполеонѣ I изображалъ не столько ходъ военныхъ дѣйствій, закончившихся Тильзитскимъ миромъ, сколько отношеніе современнаго русскаго общества и русской литературы къ Наполеону и войнѣ съ нимъ; въ тѣхъ же статьяхъ замѣтно стремленіе нашего историка выяснить степень силы и подготовленности Россіи къ борьбѣ съ Франціей, что естественно предполагало изображеніе „внутренняго состоянія Россіи“ въ то время. А отсюда легко было перейти и къ тѣмъ „Очеркамъ русской жизни въ первой четверти XIX-го вѣка“, надъ которыми Николай Федоровичъ усердно работалъ послѣднее время, и которые прерываются на изложеніи дѣла о декабристахъ... Такимъ образомъ, въ научной дѣятельности Николая Федоровича можно прослѣдить извѣстное развитіе: отъ изображенія военныхъ дѣйствій онъ все болѣе переходилъ къ изображенію тѣхъ бытовыхъ условій, которые оказывали вліяніе на характеръ этихъ дѣйствій и на ихъ результаты.

„То сердечное и простое отношеніе къ людямъ, которое отразилось въ научныхъ работахъ Николая Федоровича, обнаружилось и въ его

ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

ЗАСѢДАНІЕ 1 СЕНТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Заявлено о кончинѣ члена-корреспондента Академіи по разряду биологическому (съ 1886 года) В. Гиса.

Волюѣдъ за тѣмъ академикъ Ф. В. Овсянниковъ читалъ нижеслѣдующее:

„Весною скончался членъ-корреспондентъ Императорской Академіи Наукъ, профессоръ анатоміи Лейпцигскаго Университета Вильгельмъ Гисъ. Онъ родился въ Базелѣ въ 1831 году и былъ тамъ же профессоромъ анатоміи и фивіологіи. Позднѣе онъ занималъ касседру анатоміи въ Лейпцигскомъ Университетѣ. Гисъ извѣстенъ цѣлымъ рядомъ замѣчательныхъ изслѣдованій по исторіи развитія позвоночныхъ животныхъ. Мы отмѣтимъ изъ его трудовъ только тѣ, которые въ свое время произвели болѣе глубокое впечатлѣніе въ средѣ специалистовъ: „Neue Untersuchungen über die Bildung des Hühnerembrio“; „Untersuchungen über die erste Anlage des Wirbelthierleibes“; „Unsere Körperform und das physiologische Problem ihrer Entstehung“; „Über die Bedeutung der Entwicklungsgeschichte für die Auffassung der organischen Natur“. Гисъ одѣлалъ почти въ подвести процессы развитія подъ законы механики. Это стремленіе нашло много подражателей, и было установлено нѣсколько интересныхъ фактовъ. Въ общемъ остается въ этомъ направленіи одѣлать еще многое. Не подлежитъ сомнѣнію, что законы механики, со временемъ, въ дѣлѣ развитія животныхъ организмовъ найдутъ широкое примѣненіе. Но эмбриологія до настоящаго времени есть только исторія развитія животныхъ организмовъ, т. е. повѣствованіе о тѣхъ превращеніяхъ, посредствомъ которыхъ изъ простыхъ зачатковъ творятся формы высокоорганизованныхъ частей животнаго тѣла.

Karlsruhe H. A. H.

„Зародышewыя пласты (листки) со времени первыхъ работъ въ этой области приковывали вниманіе эмбриологовъ. И дѣйствительно, данныя о превращеніи зародышewыхъ листковъ въ сложные органы животнаго тѣла составляютъ фундаментъ исторіи развитія. Принимали, что изъ такъ называемаго образовательнаго желтка образуется весь зародышъ. Изъ верхняго листка зачатка развивается кожа со всѣми ея придатками, а изъ нижняго — эпителий кишечника со всѣми къ нему прилегающими железами. Гисъ ввелъ въ науку новое представленіе о матеріалѣ, служащемъ для образованія зародышewыхъ листковъ. Онъ утверждалъ, что такъ называемый бѣлый желтокъ принимаетъ тоже участіе въ развитіи животныхъ, и ввелъ новыя названія для опредѣленія составныхъ частей яйца, а именно, архибласту и перибласту. Изъ перваго формуется два выпериведенные зародышewые листка, а второй идетъ на постройку средняго листка. Изъ этого средняго листка происходятъ кровеносные и лимфатическіе сосуды, кровь, кѣлѣчатка, эндотелій со всѣми производными, серозными оболочками, костями, хрящами и другими типами соединительной ткани. Если не всѣ предположенія Гиса оправдались въ полномъ объемѣ, то тѣмъ не менѣе выяснилось, что средній листокъ имѣетъ существенное значеніе въ эмбриологіи. Этотъ листокъ слѣдуетъ повсюду за эволюціей организма, онъ входитъ во всѣ развивающіяся складки листковъ, формуютъ ли они внутренніе или наружныя органы. Онъ вѣдретъ въ нихъ кровеносные и лимфатическіе сосуды, а равно и элементы кѣлѣчатки, которые становятся ложемъ для тканей вышшаго порядка“.

И. д. Непремѣннаго Секретаря заявилъ о кончинѣ 1 (14) августа с. г. въ Берлинѣ члена-корреспондента Академіи по разряду біологическому (съ 1886 года) Эдуарда Мартенса.

Покойный принадлежалъ къ числу наиболѣе извѣстныхъ зоологовъ и по справедливости считался однимъ изъ первыхъ знатоковъ моллюсковъ. Часть многочисленныхъ его работъ была посвящена русскимъ моллюскамъ, нинѣ живущимъ и ископаемымъ, и представляетъ обработку коллекцій съ Кавказа, изъ Сибири и Средней Азіи. Мартенсу принадлежить, между прочимъ, зоологическій отдѣлъ описанія изслѣдованій прусской экспедиціи въ Восточную Азію, — экспедиція, въ которой покойный ученый принималъ личное участіе.

Съ 1880 года имъ издавался научный журналъ „Conchologische Mittheilungen“.

Присутствующіе почтили память усопшихъ вставаніемъ.

Директоръ Горнаго училища въ Оуро-Прето въ Бразиліи, профессоръ Joaquim Candido-da-Costa-Sena доставилъ въ даръ для Геологическаго Музея Академіи образцы минерала гуссакита.

Постановлено благодарить жертвователя отъ имени Академіи.

Академикъ А. А. Марковъ представилъ Отдѣленію свою работу: „О предѣльныхъ величинахъ отношенія двухъ интеграловъ“ (Sur les valeurs extrêmes du rapport de deux intégrales).

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію докладъ о IV съѣздѣ Международной Ученой Воздухоплавательной Коммисіи, состоявшемся въ С.-Петербургѣ съ 16 по 22 августа текущаго года.

Постановлено докладъ академика М. А. Рыкачева напечатать въ „Извѣстіяхъ“ Академіи, а протоколы Съѣзда съ приложениями — въ видѣ отдельной брошюры.

Адъюнктъ Академіи Е. С. Федоровъ представилъ Отдѣленію свои работы: 1) Проблема-минимумъ въ ученіи о мезосферическихъ многогранникахъ (Le problème-minimum dans la théorie des polyèdres méso-sphériques), 2) Проблема-минимумъ въ ученіи о симметріи (Le problème-minimum dans la théorie de la symétrie) и 3) Особенно интересный случай кристаллогенезиса (Un cas particulièrement intéressant de la gèneses des cristaux).

Положено напечатать эти работы въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ И. П. Бородинъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что Николай Михайловичъ Мартыановъ, организаторъ лучшаго въ Сибири мѣстнаго музея въ г. Минусинскѣ, выразилъ готовность принести въ даръ Ботаническому Музею Академіи свою, значительную по количеству видовъ и экземпляровъ, коллекцію грибовъ, собранныхъ имъ почти за 30-лѣтній періодъ въ районѣ южнаго Енисея.

Положено выразить Н. М. Мартыанову глубокую благодарность отъ имени Академіи за его въ высшей степени цѣнный въ научномъ отношеніи даръ.

ВАСЪДАНІЕ 22 СЕНТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ Отдѣленію отчетъ о командировкѣ его въ Бернъ для участія въ VI-омъ международномъ зоологическомъ конгрессѣ, на которомъ, кромѣ реферата о мамонтѣ, доложеннаго въ общемъ собраніи, имъ одѣлано въ секціяхъ 3 сообщенія: 1, о строеніи рѣсничнаго кольца (прототрихъ) у личинокъ Echiurus, въ которомъ указано на оригинальную структуру рѣсничныхъ кѣловокъ и на иннервацию ихъ; 2, объ образованіи мезодермальныхъ полосокъ у личинокъ Echiurus, гдѣ впервые удалось доказать образованіе мезодерма изъ целомныхъ мѣшковъ пищеварительнаго канала (энтодерма) и такимъ обра-

вомъ связать гефрей по отношенію къ образованію мезодерма съ наибольшѣ примитивными формами образованія мезодерма (эхинодермами, брахиоподами, сагиттами и проч.); 3, о прокардіальныхъ органахъ аппендикулярій, гдѣ академикъ В. В. Заленскій представилъ на основаніи своихъ изслѣдованій общую схему постепенныхъ измѣненій прокардіальныхъ органовъ у пяти видовъ аппендикулярій и указалъ на филогенетическое значеніе этихъ измѣненій.

Отъ имени адъюнкта Академіи Е. С. Федорова представлены Отдѣленію его работы: 1) „О кристаллизаціи соли состава $C_{12}H_{17}NSO_4Br$ [$C_{12}H_{17}NC_{10}H_{13}BrSO_4$]“ (Sur la cristallisation du sel $C_{12}H_{17}NSO_4Br$ [$C_{12}H_{17}NC_{10}H_{13}BrSO_4$]) и 2) „Опытъ, наглядно демонстрирующій непрерывность кристаллизаціи“ (Une expérience démontrant avec évidence la continuité de la cristallisation).

Положено напечатать эти работы въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью К. Н. Давыдова: „Поѣздка по островамъ Индо-Австралійскаго Архипелага“ (Voyage aux îles de l'Archipel Indo-Australien). Статья эта, занимающая около 8 печатныхъ листовъ, представляетъ собою подробный отчетъ автора о командировкѣ на Яву и другіе острова Нидерландской Индіи.

К. Н. Давыдовъ останавливается на многихъ деталяхъ своего путешествія, характеризуетъ природу посѣщенныхъ имъ странъ, подробно говоритъ объ условіяхъ работы въ тропикахъ и даетъ рядъ практическихъ совѣтовъ и указаній, которые будутъ небезполезны для русскихъ натуралистовъ, отправляющихся для научныхъ изслѣдованій на о. Яву.

Авторъ между прочимъ посвящаетъ нѣсколько главъ описанію Бейтенцорга, Ботаническаго Института и детально говоритъ объ условіяхъ научной работы въ немъ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью доктора Я. В. Бедраги: „Verzeichniss d. v. Oberst. W. J. Roborowsky und Lieutenant P. K. Koslov aus Central Asien mitgebrachten Reptilien“ (Списокъ рептилій, собранныхъ подполковникомъ В. И. Роборовскимъ и поручикомъ П. К. Козловымъ въ Центральной Азіи).

Это сочиненіе представляетъ обработанный списокъ 13 видовъ рептилій изъ экспедиціи гг. Роборовскаго и Козлова, между которыми описаны 3 новыхъ вида и 8 разновидностей. Виды: *Taratoascincus Roborowskii*, *Phrynoscephalus Koslowi*, *Eremias Buchneri*. При описаніи видовъ, весьма детально, прилагаются синоптическія таблицы видовъ данного рода.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникъ Зоологическаго Музея“.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога А. А. Бялыницкаго-Вирুলи: „Ве-

merkungen über die Scorpionen-Sammlung des Kaukasischen Museums zu Tiflis" (Замѣтка о собраніи скорпіоновъ Кавказскаго Музея въ Тифлисѣ).

Представляемая статья посвящена выясненію нѣкоторыхъ темныхъ вопросовъ въ синониміи двухъ видовъ скорпіоновъ, принадлежащихъ къ русской фаунѣ.

Къ статьѣ этой понадобится 4 клише.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, небольшую работу М. Пика (Maurice Pic), озаглавленную: „Notes sur diverses espèces d'Anthicides de Motschulsky et descriptions de plusieurs nouveautés du même groupe“ (Замѣтки о разныхъ видахъ Anthicidae (Coleopt.), описанныхъ Мочульскимъ, и описанія нѣсколькихъ новыхъ видовъ изъ той же группы).

Статья эта является обработкою матеріаловъ, посланныхъ автору Зоологическимъ Музеемъ Академіи, и содержитъ нѣсколько синонимическихъ замѣтокъ относительно нѣсколькихъ видовъ, описанныхъ г. Мочульскимъ, и затѣмъ описанія пяти новыхъ видовъ, происходящихъ изъ разныхъ отравъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, весьма цѣнную статью профессора O. M. Reuter'a, въ Гельсингфорсѣ, подъ заглавіемъ: „Capsidae in prov. Sz'tschwan Chinae a G. Potanin et M. Berezowski collectae“, (Capsidae, собранныя Потанинымъ и Березовскимъ въ Сычуанѣ).

Работа эта представляетъ обработку матеріаловъ по семейству Capsidae, изъ подотряда Hemiptera-Heteroptera, собранныхъ нашими извѣстными путешественниками Г. П. Потанинымъ и М. М. Березовскимъ во время ихъ путешествій по западному Китаю, остающемуся до сихъ поръ въ гемиптерологическомъ отношеніи почти terra incognita. Доказательствомъ послѣдняго можетъ служить то обстоятельство, что изъ перечисленныхъ 67 авторъ вынужденъ былъ описать за новыя 88 видовъ, то есть болѣе 50%. Съ другой стороны, фактъ этотъ еще разъ подтверждаетъ давно уже извѣстную эндемичность какъ животныхъ, такъ и растительныхъ формъ на западной окраинѣ Тибета вообще.

Помимо этихъ многочисленныхъ видовъ, относящихся къ 19 родамъ, автору пришлось создать семь новыхъ родовъ, именно: родъ Coloborrhynchus изъ подсемейства Bryocoraria, роды Phytocoridae и Listopontus изъ подсемейства Carparia, родъ Eometopterus изъ подсемейства Loricaria и роды Euchoricoris, Ectonellus и Leucodellus изъ подсемейства Cyllocoraria. Достойно вниманія, что всѣ эти роды пока монотипны.

Кромѣ описанія новыхъ родовъ, видовъ и многихъ разновидностей авторъ пополняетъ діагнозы нѣкоторыхъ изъ описанныхъ имъ уже ранее родовъ, а наиболѣе обильные представителями роды (Adelphocoris,

Lygus, Lioscoridea) обработать и дихотомически, всюду приводя синонимическія таблицы, не только облегчающія, какъ извѣстно, опредѣленіе отдѣльныхъ формъ, но и помогающія во многихъ случаяхъ выясненію ихъ взаимныхъ генетическихъ отношеній.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникъ Зоологическаго Музея“.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, двѣ статьи К. А. Сатунина:

1) „Neue Katzenarten aus Central-Asien“ (Новыя среднеазиатскія кошки); статья эта представляетъ описаніе трехъ новыхъ видовъ и одного подвида кошекъ по экземплярамъ, хранящимся въ Зоологическомъ Музѣ и доставленнымъ экспедиціями: г. Березовскаго (*Felis Semenovi* Sat.), г. Пржевальскаго (*Felis Anastasiae* Sat. опредѣленная г. Бихнеромъ какъ *F. Scripta*) и г. Козлова (*Felis Koslowi* Sat. и *Lynxus isabellinus kamensis* Sat.). Описаніе сопровождается таблицами измѣреній череповъ.

2) „*Trichaelurus*, eine neue Gattung der Feliden und die Arten derselben“ (*Trichaelurus*, новый родъ семейства кошекъ и виды его). Въ этой статьѣ г. Сатунинъ налагаетъ мотивы для отдѣленія двухъ видовъ степныхъ кошекъ: *F. manul* Pall и *F. nigripictis* Hodg. отъ рода *Felis* и для установленія для нихъ и для одного описываемаго здѣсь же подвида (*Trichaelurus manul mongolicus*) рода *Trichaelurus*. При этомъ авторъ даетъ полное описаніе названныхъ видовъ кошекъ, измѣренія ихъ череповъ и обзоръ географическаго ихъ распространенія.

Положено напечатать эти работы въ „Ежегодникъ Зоологическаго Музея“.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. Н. Frieze подъ заглавіемъ: „*Neue und wenig bekannte Hummeln des Russischen Reiches [Hymenoptera]*“ (Новыя и малоизвѣстныя шмели Россійской Имперіи.).

Статья эта основана на матеріалахъ Зоологическаго Музея и содержитъ описаніе 16 новыхъ формъ, а также первую попытку систематическаго описанія палеарктическихъ шмелей, основанного на сравнительно-морфологической почвѣ, а поэтому является особенно цѣннымъ прибавленіемъ къ литературѣ по шмелямъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникъ Зоологическаго Музея“.

ИЗВЛЕЧЕНІЯ

ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

ИСТОРИКО-ФИЛОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

ЗАСѢДАНІЕ 15-го СЕНТЯБРЯ 1904 года.

Читанъ подписанный академиками В. В. Радловымъ, К. Г. Залеманомъ и А. С. Лаппо-Данилевскимъ докладъ Коммисіи для обсужденія вопроса объ изданіи труда члена-корреспондента Академіи, пастора Виленштейна: „Die Holzbauten und Holzgeräte der Letten“ (Деревянные постройки и утварь латышей).

Трудъ этотъ по богатству сообщенныхъ свѣдѣній и по систематичности изложенія вполне заслуживаетъ изданія на счетъ Академіи.

Положено напечатать работу пастора Виленштейна отдѣльнымъ изданіемъ въ форматѣ „Извѣстій“ Академіи.

Академикъ К. Г. Залеманъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, продолженіе „Мелкихъ замѣтокъ по коптской филологіи“ (Kleine koptische Studien. XXVI—XLII) ученаго хранителя Азіатскаго Музея О. Э. фонъ-Лемма.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ С. Э. Ольденбургъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что извѣстный изслѣдователь Монголіи и монгольской литературы А. М. Пондиѣвъ обратился къ нему съ просьбою представить въ Отдѣленіе рукопись его перевода извѣстнаго тибетскаго учебника медицины „Хлан-табъ“, одѣланнаго по монгольскому и тибетскому текстамъ и снабженному необходимыми, краткими примѣчаніями. А. М. Пондиѣвъ просилъ бы Академію, въ виду интереса предмета, взять на себя печатаніе этого перевода, который займетъ около 100 листовъ текста, и примѣчаній, вмѣстѣ съ нѣкоторымъ количествомъ схематическихъ рисунковъ.

Переводъ А. М. Пондиѣва даетъ возможность лицамъ, не владѣющимъ тибетскимъ и монгольскимъ языками, впервые обстоятельно ознакомиться съ тибетской медициной, такъ какъ до сихъ поръ были изданы

только небольшія замѣтки и статьи по тибетской медицинѣ. Книга врача Бадмаева о тибетской медицинѣ научнаго значенія не имѣетъ. Отрывокъ, переведенный ламоу Ульяновымъ, тоже не даетъ надлежащаго представленія о тибетской медицинѣ. Достоинство перевода А. М. Позднѣева значительно увеличивается тѣмъ, что онъ всецѣло составляетъ подъ руководствомъ тибетскихъ врачей, которые сообщили свои комментаріи и традиціонное пониманіе текста.

Въ виду интереса вопроса и желательности имѣть русскій переводъ наиболѣе извѣстнаго сочиненія по тибетской медицинѣ, академикъ С. Θ. Ольденбургъ ходатайствовалъ передъ Отдѣленіемъ о напечатаніи труда А. М. Позднѣева.

Положено напечатать работу г. Позднѣева отдѣльнымъ изданіемъ.

Академикъ С. Θ. Ольденбургъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что минувшей зимою ему были присланы бывшимъ генеральнымъ консуломъ въ Кашгарѣ Н. Θ. Петровскимъ рукописи, найденныя въ Хотанѣ. Разобравъ ихъ настоящимъ лѣтомъ, академикъ С. Θ. Ольденбургъ могъ установить, что среди нихъ находится 8 отрывковъ разныхъ рукописей извѣстнаго буддійскаго сочиненія „Лотосъ истиннаго закона“ (Saddharmapundarika). Изъ этихъ рукописей одна — свыше 200 листовъ и, что особенно любопытно, никогда не была въ употребленіи, при чемъ не выполнены и предполагавшіяся въ ней миниатюры. У нѣкоторыхъ главъ названы имена жертвователей, за чей счетъ переписаны данныя главы. Имена эти не индійскія, а своими сочетаніями согласныхъ напоминаютъ тотъ неизвѣстный языкъ, которымъ написаны многія рукописи изъ Хотана. Рукописи Saddharmapundarika, съ согласія Н. Θ. Петровскаго, будутъ пересланы академикомъ С. Θ. Ольденбургомъ профессору Керну въ Утрехтъ, такъ какъ профессоръ Кернъ готовитъ для Bibliotheca Buddhica изданіе санскритскаго текста Saddharmapundarika.

Академикъ В. В. Радловъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что извѣстный путешественникъ и ученый, докторъ Германъ Мейеръ изъ Лейпцига пожертвовалъ въ прошломъ году Музею Антропологін и Этнографіи имени Императора Петра Великаго, какъ было уже доложено Отдѣленію, большую, лично имъ во время его путешествій собранную цѣнную коллекцію изъ жизни первобытныхъ народовъ Бразиліи. Никъ же онъ принесъ въ даръ Музею другую, еще болѣе богатую, коллекцію изъ Чили и Боливіи, а также изъ другихъ частей западнаго побережья Южной Америки. Коллекція эта, содержащая много уникаловъ, въ особенности представляетъ крупную цѣнность для нашего Музея, въ которомъ коллекція изъ этой части свѣта до сихъ поръ совершенно отсутствовала.

Кромѣ объектовъ чисто этнографическихъ, рисующихъ прошлое и настоящее быта южныхъ американскихъ народовъ, коллекція эта заключаетъ въ себѣ до 200 предметовъ перуанскихъ древностей (преимущественно, предметовъ гончарнаго искусства временъ Инка).

Академикъ В. В. Радловъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что инженеръ Оскаръ Менгельбиръ, проживавшій въ Аахенѣ, прислалъ въ даръ Музею Антропологии и Этнографіи имени Императора Петра Великаго собранную имъ въ теченіе 14-ти-лѣтняго пребыванія въ Чили единственную по богатству и полнотѣ коллекцію серебряныхъ украшеній (вѣсомъ около 28 ф. серебра). Тщательное описаніе собранныхъ объектовъ равно какъ и превосходныя фотографіи ихъ, еще болѣе увеличиваютъ цѣнность пожертвованной коллекціи.

СОВѢЩАНІЕ 29 СЕНТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что приватъ-доцентъ С.-Петербургскаго Университета М. А. Полиевктовъ, которому Отдѣленіе поручило производство библиографическихъ работъ въ Стокгольмѣ, въ виду изданія нѣкоторыхъ памятниковъ русскаго законодательства, составленныхъ подъ вліяніемъ шведскаго права, представилъ краткій отчетъ о результатахъ своихъ занятій.

Первоначально предполагалось подобрать библиографію по общей исторіи скандинавскаго права. Недостатокъ времени и отсутствіе многихъ соответствующихъ изданій въ Стокгольмской Библіотекѣ заставили М. А. Полиевктова отказаться отъ этой мысли и сѣзуть рамки работы, ограничивъ ее подборомъ матеріала по исторіи одного шведскаго права. Въ теченіе своихъ занятій въ Стокгольмской Королевской Библіотекѣ М. А. Полиевктовъ работалъ надъ составленіемъ библиографіи исторіи шведскаго права, преимущественно XVII—XIX вѣковъ. М. А. Полиевктову удалось составить списокъ, заключающій въ себѣ около 70 названій, при чемъ большинство изданій пересмотрѣны въ оригиналѣ и имъ дана краткая характеристика.

Главными библиографическими пособиями, положенными въ основу настоящей работы, были слѣдующія:

I. *Sveriges offentliga bibliotek — Stockholm, Upsala, Lund, Göteborg Accessions Katalog* (ежегодное изданіе съ 1886 года; для 1886 — 1895 г. существуетъ именной указатель).

II. *Linnström, H. Svenskt boklexicon 1830—1865. Stockholm 1883. I—IV.*

III. *Swensk bogkatalog 1866—1895. Stockholm 1878—1900.*

IV. *Årskatalog för svenska bokhandeln. 1. Alfabetisk förteckning. 2. Systematisk öfversigt* (изданіе охватываетъ время 1871—1900 г.).

Въ высшей степени полезнымъ оказался и старій трудъ Wermholtz'a (Stockholm 1782—1817) „*Biblioteca historiae Sueo-Gottica*“ I—XV, представляющій изъ себя обстоятельную систематическую библиографію исторіи Швеции и вспомогательныхъ дисциплинъ (географіи, права и т. п.)

Преобладающее большинство матеріала, подобраннаго на основаніи всѣхъ этихъ изданій и предполагаемаго къ занесенію въ составляемый

библиографическій списокъ, относится къ стариннымъ изданиямъ шведскихъ законовъ, изданіямъ, начинающимся со времени Густава-Адольфа и заключающимся официальнымъ изданіемъ новаго времени „Swenska författningssamling“, которое соответствуетъ нашему Полному Собранію Законовъ (начиная съ 1826 года; къ нему два указателя: Falkmann'a (для 1826—1874 г.) и Hagbergh'a (для 1875—1894 г.). Непосредственнымъ дополненіемъ названной группы могутъ служить изданіе Hörrener'a (Förteckning upprä alla Kngl. Placater, Förordningar etc. 1522—1750), представляющее изъ себя перечень *точныхъ заглавій* отдѣльныхъ указовъ и законовъ, иногда съ указаніемъ года ихъ напечатанія, и два изданія — Ek Dahl'a и Loosenius'a — словари терминовъ и сокращеній, встречающихся въ шведскихъ законахъ.

Вторую основную группу подобранаго матеріала являются *новые научныя изданія* памятниковъ шведскаго права, изъ которыхъ можно указать, какъ на наиболѣе монументальныя и пригодныя для цѣли настоящей работы, на Swenska riksdagsakter 1525—1718 (изданіе типа Сборы. Рус. Ист. Об.), а какъ на могущія служить образцомъ для самостоятельныхъ изданій, — на Samling af instructioner för högre och lägre tjenstemän, (Stockholm 1852) и на Samling af instructioner, rörande den civila förvaltningen (Stockholm 1856).

Помимо указанныхъ двухъ группъ матеріала, удалось отыскать и некоторое количество изданій *историческихъ документовъ сборнаго характера и обзоровъ шведской исторіи* составленныхъ въ XVIII вѣкѣ, изъ которыхъ можно упомянуть Wilde, Sueciae historia pragmatica (Holmiae 1731) и т. п.

Крайне скудными оказались результаты по собранію *старыхъ изданій*, касающихся *теоретическихъ вопросовъ права*.

За то удалось отыскать некоторое количество *новыхъ трудовъ* по исторіи *кодификаціи шведскаго права*. Эти труды, безъ сомнѣнія, могутъ оказаться далеко не бесполезными, въ особенности тѣ изъ нихъ, которые снабжены указаніями на литературу предмета, реальными приложеніями и т. п., какъ, напримѣръ, трудъ Posse, Bitrag till svenska lagstiftningens historia и Hildebrand, Svenska statsförfattningens historiska utveckling.

Академикъ В. В. Радловъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что въ Музей Антропологии и Этнографіи имени Императора Петра Великаго поступили слѣдующія коллекціи: 1) отъ лѣсничаго Тобольской губерніи, А. А. Дунинъ-Горкавича — предметы изъ быта остяковъ, вогуловъ и самоѣдовъ, въ количествѣ 142 нумеровъ; 2) отъ О. Ф. Ларіонова — фотографіи изъ быта остяковъ и самоѣдовъ Обдорскаго края; 3) отъ Л. Я. Штернберга — коллекція фотографій типовъ и костюмовъ жителей Бретани и одной головной уборы изъ Морлея (Бретань), и 4) отъ генеральнаго консула въ Роттердамъ — коллекція гипсовыхъ фигуръ индійцевъ.

Въ сентябрѣ, октябрѣ, ноябрѣ и декабрѣ мм. 1904 г. выпущены въ свѣтъ слѣдующія изданія Императорской Академіи Наукъ:

1) *Bulletin* Императорской Академіи Наукъ (Bulletin). Томъ XX. № 4. 1904. Апрѣль (I + (XVII—XXVIII) + OV—OVIII + IX + 119—148 + 0145—0208 стр.). Съ 3 таблицами. lex. 8°. — 1013 экз.

Цѣна 1 руб. = 2 Mrk. 50 Pf.

2) *Bulletin* Императорской Академіи Наукъ (Bulletin). Томъ XXI. № 1. 1904. Іюнь. (I + 84 + 040 стр.). Съ 1 таблицей. lex. 8°. — 1013 экз.

Цѣна 1 руб. = 2 Mk. 50 Pf.

3) Записки И. А. Н. по Физико-математическому отдѣленію (*Mémoires*. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). Т. XVI. № 4. Dr. M. Woronin. Beitrag zur Kenntniss der Monoblepharideen. Mit 3 Tafeln. (I + I + 24 стр.) 1904. 4°. — 800 экз.

Цѣна 1 руб. = 2 Mrk.

4) Записки И. А. Н. по Физико-математическому отдѣленію (*Mémoires* VIII-e Série. Classe physico-mathématique). Т. XVI. № 5. Anton Handlirsch, Custos-Adjunct am K. K. naturhistor. Hofmuseum in Wien. Über einige Insektenreste aus der permformation Russlands. Mit 1 Tafel. (I + 8 стр.) 1904. 4°. — 800 экз. Цѣна 80 к. = 60 Pf.

5) Записки И. А. Н. по Физико-математическому отдѣленію (*Mémoires*. VIII-e Série. Classe physico-mathématique). Т. XVI. № 6. М. Рыкачевъ. Отчетъ по Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1903 г. Съ 1 рисункомъ. (I + II + 139 стр.) 1904. 4°. — 1050 экз.

Цѣна 1 руб. 90 коп. = 3 Mrk. 80 Pf.

6) Записки И. А. Н. по Физико-математическому отдѣленію (*Mémoires* VIII-e Série. Classe physico-mathématique). Т. XVI. № 7. А. А. Кудряковъ. Фармакологическія и токсикологическія изслѣдованія на вырѣзанномъ сердцѣ. Съ 5 таблицами кардіограммъ. (V + 56 + 5 стр. объясненій рисунковъ). 1904. 4°. — 800 экз. Цѣна 2 р. = 4 Mk.

7) Записки И. А. Н. по Историко-филологическому отдѣленію (*Mémoires* VII-e Série. Classe historico-philologique). Т. VI, № 7

и послѣдній. Отчетъ о сорокъ четвертомъ присужденіи наградъ графа Уварова. (Читанъ въ публичномъ засѣданіи Императорской Академіи Наукъ 25 сентября 1902 г.) (III + 269 и общій титулъ и оглавленіе IV стр.). 1904. лех. 8°. — 600 экз.

Цѣна 2 руб. = 5 Mk.

8) *Вуѣхтѣна Хрѡника. Византийскій Временникъ* издаваемый при Императорской Академіи Наукъ подъ редакціею В. Э. Регеля. Т. XI, вып. 1—2. (464 + XXXII стр.). [Съ 1 табл.]. Приложение къ XI тому № 1. *Tyrikon de Grégoire Rasourianes pour le monastère de Petritzos (Bačkovno) en Bulgarie. Texte original publié par le R. P. Louis Petit.* (XXXII + 63 стр.). 1904. лех. 8°. — 513 экз.

Цѣна 5 руб. = 12½ Mk. = 16 франк.

9) Отчетъ о дѣятельности Императорской Академіи Наукъ, по Физико-Математическому и Историко-Филологическому Отдѣленію за 1904 г., составленный и читанный Непремѣняемымъ Секретаремъ академикомъ С. Ф. Ольденбургимъ въ публичномъ засѣданіи 29 декабря 1904 г. (IV + 176 + 4 стр.). 1904. лех. 8°. — 600 экз.

10) Отчетъ о дѣятельности Отдѣленія русскаго языка и словесности Императорской Академіи Наукъ за 1904 г., составленный академикомъ Е. Е. Голубинскимъ. (I + 87 стр.). 8°. — 400 экз.

11) *Памятники старославянскаго языка. Томъ II, вып. 1-й, Супральская рукопись. Трудъ Сергія Северьянова. Томъ I. Съ приложеніемъ 3 фототипич. снимковъ.* (I + VI + I + 570 стр.). 1904. лех. 8°. — 510 экз.

Цѣна 2 руб.

12) Статьи по славяновѣдѣнію. Подъ редакціею ордин. акад. В. М. Ламанскаго. Выпускъ I. Изданіе второго Отдѣленія Императорской Академіи Наукъ (III + II + 336 стр.) [Съ 23 табл.]. 1904. лех. 8°. — 713 экз.

13) *Извѣстія Отдѣленія русскаго языка и словесности Императорской Академіи Наукъ.* Т. IX, книжка 3-я (432 стр.). 1904. лех. 8°. — 814 экз.

Цѣна 1 руб. 50 коп.

14) *Ежегодникъ Зоологическаго Музея Императорской Академіи Наукъ.* 1904. Т. IX, № 3. Изданіе Императорской Академіи Наукъ. (*Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg.* Съ 1 таблицей. (189—390 + XVII—XXXII стр.). 1904. 8°. — 463 экз.

15) Сочиненія И. И. Мѣданова. Томъ первый. Изд. Отд. Русск. яз. и слов. Имп. Акад. Наукъ. (I + V + 869 + 1 стр.) 1904. 8°. — 613 экз.

16) Великорусскія пѣсни въ народной гармонизаціи. Записаны Е. Аминой. Изданіе Императорской Академіи Наукъ. Текстъ подъ

редакціей акад. О. Е. Корша. Вып. 1-й. [Съ 2 таблицами]. (VI + 4 + L + 90 стр.). 1904. лех. 8°. — 1232 экз. Цѣна 1 руб.

17) Хр. Баронъ и Г. Виссендорфъ. Латышскія народныя пѣсни. [Latwju dainas]. Т. III, I. (VI + 638 стр.). 1904. 8°. — 1013 экз.

Цѣна 4 руб. = 10 Mrk.

18) *Bibliotheca Frielandiana. Catalogus librorum impressorum Hebraeorum in Museo Asiatico Imperialis Academiae Scientiarum Petropolitanae asservatorum. Opera et studio Samuelis Wiener.* Fasc. IV (П et D). (I + 451—559 + I стр.). 1904. лех. 8°. — 710 экз. Цѣна 80 коп. = 2 Mrk.

19) В. Чернышевъ. Письма о старой и новой орографіи. I—IV. (17 стр.). 1904. 8°. — 413 экз.

20) Русская библіографія по естествознанію и математикѣ, составленная состоящимъ при Императорской Академіи Наукъ С.-Петербургскомъ бюро международной библіографіи. Т. I (1901 г.). (I + XV + 207 стр.). 1904. 8°. — 613 экз. Цѣна 1 р. 45 к. = 3 Mrk.

21) 1599—1899. „Postilla catholica“ Якуба Вуйка въ литовскомъ переводѣ Николая Даукини. перепечатанномъ подъ наблюденіемъ Ф. О. Фортунатова Э. А. Вольтеромъ. Выпускъ I. (1 + XX + 208 стр.). 1904. лех. 8°. — 612 экз.



Къ опредѣленію лучевыхъ скоростей звѣздъ.

А. Бѣлопольскаго.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 6-го октября 1904 г.)

Спектрограммы звѣздъ, получаемыя при помощи новаго спектрографа № III обнаружили одинъ недостатокъ, который долго не удавалось устранить, особенно вредный при опредѣленіи скоростей вращенія планетъ около оси.

Недостатокъ этотъ заключался въ наклонѣ линій спектра звѣздъ къ линіямъ спектра искусственнаго источника.

Такъ какъ сначала я подозрѣвалъ, что причина этого явленія заключалась въ самомъ спектрографѣ, то и произвелъ рядъ снимковъ, видоизмѣняя части его, т.-е. измѣнялъ ширину щели, закрывалъ объективъ коллиматора или камеры рядомъ діафрагмъ съ вырѣзами въ видѣ сегментовъ, наконецъ поворачивалъ весь спектрографъ около оптической оси трубы (30 дюйм. рефр.) на 180° или дѣлалъ широкія и узкія спектрограммы.

Весь слѣдующій матеріалъ полученъ какъ результатъ измѣреній ряда спектрограммъ подъ микроскопомъ при увеличеніи около 20 разъ. Спектрограммы клались подъ микроскопомъ всегда въ одну сторону (дѣл. бараб. увелич. отъ фіолетоваго конца спектра къ синему) и сначала дѣлались установки нити на нижніе края линій искусственнаго спектра и звѣзды, а затѣмъ на верхніе края. Между отсчетами составлялись разности въ смыслѣ: верхній-нижній край. При этомъ обнаружилось, что знакъ плюсъ въ большинствѣ случаевъ преобладаетъ и лишь при поворотѣ всего спектрографа на 180° знаки одинъ разъ рѣзко перемѣнились.

Всего для данныхъ цѣлей измѣрено около 40 спектрограммъ. Въ слѣдующей таблицѣ помѣщены результаты одной части измѣреній, причемъ разности отсчетовъ для линій близко лежащихъ между собой соединены въ среднія. Оріентировка подъ микроскопомъ сдѣлана помощью наведеній на линіи спектра желѣза. Въ таблицѣ даны названія звѣздъ, время снимка, ширина щели: b , отсчетъ на объективѣ камеры: f ; отсчетъ на выдвигной окулярной части 30-дюйм. рефрактора (фокусировка щели относ. 30-дюйм. объектива): C , температура по термометру призмы (при экспозиціи дѣйствовалъ электрическій термостатъ): T , положеніе камеры, ширина спектрограммы, часовой уголъ середины экспозиціи, сегментныя діафрагмы N .

Спектрографъ III A.

	13	14	15	16	17	18	19	20
β Gemin.		α Bootis.						
Мас 2	Мас 16	Апрѣль 21	Мас 8	Мас 9.	Мас 17	1904 Мас 13	Мас 17	
19	17	16	17	16	16	18.2	18.2	18.2
18	18.6	18.1	18	18	13.5	18	12	12
Кол. с	40	40	40	40	40	40	40	40
T	+ 1	+ 4	+ 6	+ 8	+ 7	+ 6.0	+ 8.0	+ 8.0
Шир. сл.	180	270	270	270	270	160	360	360
Канера	низу	низу	низу	низу	низу	низу	низу	низу
Час. уг.	3 9 W	0 45 0	0 26 0	0 15 0	0 7 0	-1' 2"	-1' 16"	-1' 16"
Дискр.		№ 5.	№ 4.	№ 4.	№ 5.	0	0	0
	419 +0.009	422 -0.020	423 +0.002	428 -0.005	423 -0.013	480 +0.032	480 +0.032	480 +0.032
	424 + 15	428.5 - 8	424 + 52	432 + 1	424 - 5	480	480	480
	426 + 9	425 - 8	427 + 10	434 - 3	425 - 9	434	436	436
	429 + 24	427 - 17	429 + 20	437 0	431 - 4	440	440	440
	435 + 81	429 - 11	432 - 4	442 0	435 + 1	444	444	444
	442 + 23	431 - 11	435 + 12	453 + 12	438 + 25	446	446	446
	444 + 52	434 - 11	437 + 9	455 + 6	442 + 12	453	453	453
		435 + 4	440 + 8	460 + 9	447 + 19	460	460	460
		437 - 4	443 + 8		453 + 18			
		441 - 7	449 + 10					
		443 - 7						

Изъ разсмотрѣнія всѣхъ разностей оказалось, что онѣ почти всегда (какъ упомянуто выше) сохраняютъ знакъ плюсъ и что абсолютная величина при одинаковыхъ почти условіяхъ спектрографа могутъ получаться различныя. Напримѣръ спектрограммы α Persei снятыя въ 1903 г. декабря 12 и декабря 20. Разности на одной и той-же спектрограммѣ иногда зависятъ отъ положенія линій въ спектрѣ, на краю поля, гдѣ фокусировка менѣе хороша и величины разностей мѣняются. Напримѣръ α Persei 12 декабря и α Bootis мая 17. Разности повидимому не зависятъ отъ камеръ, которыми пользовались (*B*—короткая, *A*—длинная). Также и температура не играетъ преобладающей роли въ величинѣ разностей. Нѣкоторое вліяніе оказываетъ положеніе камеры внизу или наверху, какъ это видно на снимкѣ α Bootis мая 16.

Такимъ образомъ я пришелъ къ заключенію, что причина этихъ разностей не зависитъ отъ спектрографа, а лежитъ внѣ его. Первая попытка подмѣнить ее заключалась въ томъ, чтобы убѣдиться, насколько лучи звѣзды и лучи искусственнаго источника проходятъ въ одинаковомъ направленіи черезъ щель спектрографа. Для этого непосредственно за объективомъ коллиматора передъ призмой помѣщалась фотографическая пластинка. Для данныхъ цѣлей употреблялась α Лирь и α Возничаго при экспозиціи въ 30 минутъ. Оказалось, что пластинка не представляла равномернаго отпечатка полнаго объектива коллиматора, а лишь наполовину его; другая же половина слаба (отпечатокъ не круглый). При этомъ граница слабой и густой частей почти параллельна направленію щели. Пластинка освѣщенная искусственнымъ источникомъ дала равномерный отпечатокъ объектива коллиматора. Отсюда слѣдуетъ, что причина наклона заключается въ томъ, что лучи звѣзды падаютъ на первую поверхность призмы подъ другимъ угломъ, чѣмъ лучи искусственнаго источника.

Дальнѣйшій шагъ заключался въ отысканіи причины этого обстоятельства. (Предполагается, что коллиматоръ строго вывѣренъ — поставленъ по оптической оси 30 дюйм. рефрактора).

Для этой цѣли по моей просьбѣ устроена была механикомъ Обсерваторіи вторая контрольная трубка, помѣщающаяся за первой призмой и предназначенная для того, чтобы видѣть спектръ звѣзды, въ то время какъ первая контрольная трубка позволяетъ разсматривать звѣзду и щель. Такимъ образомъ можно одновременно видѣть и звѣзду и ея спектръ не прикасаясь къ спектрографу или трубѣ.

Тутъ-то оказалось весьма важное обстоятельство, обуславливающее сказанный недостатокъ нашего спектрографа: когда на щели видно изображеніе звѣзды, то спектра почти не видно (часть син.-фіолет.). Наоборотъ, когда виднѣнъ спектръ, то звѣзда находится внѣ щели. При помощи микро-

метра, находящагося при длиннофокусномъ искателѣ 30 дюйм. рефрактора явилось возможнымъ даже измѣрить на сколько нужно перемѣстить трубу отъ одного до другого положенія, т.-е. отъ звѣзды до ея спектра.

Очевидно отсюда, что система 30 дюйм. объективъ и коррекціонная линза для фіолетовыхъ лучей дають два изображенія звѣзды: оптическое и фіолетовое которыя не совпадаютъ, а отстоятъ взаимно на $2''.5$. Можетъ быть получается въ фокусѣ не два разноцвѣтныхъ изображенія, а короткий спектръ звѣзды направленіе котораго оказалось постояннымъ относительно суточного движенія и составляетъ уголъ около 220° (счит. опт. изобр. въ центрѣ). Это замѣтно потому, что при движеніи звѣзды по щели (она паралл. сут. движ.) спектръ исчезаетъ раньше звѣзды (въ контрол. трубкахъ) при неподвижномъ инструментѣ.

Причиной этого явленія по всей вѣроятности нужно искать въ положеніи вспомогательной линзы для концентрированія фіолетовыхъ лучей. Въ трубѣ 30 дюйм. рефрактора эта линза помѣщается на разстояніи 1074 мм. отъ фокальной плоскости и укрѣплена на передвигающейся сбоку трубы оправѣ. Такое расположеніе затрудняетъ центрировку ея, а кромѣ того центровка въ одномъ положеніи трубы можетъ не соответствовать другому положенію вслѣдствіе гнутія ея. Вслѣдствіе малыхъ размѣровъ линзы (діам. ея = 60 мм., а сѣченія конуса лучей въ томъ-же мѣстѣ = 58 мм.) часть лучей можетъ проходить мимо линзы и дать оптическое изображение для глаза достаточно яркое, между тѣмъ какъ главная часть, прошедшая черезъ линзу соберется въ видѣ фіолетоваго изображенія звѣзды почти невидимаго глазомъ. Вообще оба эти изображенія могутъ не совпадать, какъ это на самомъ дѣлѣ и оказалось.

Для обнаруженія вліянія сказаннаго на линіи спектра звѣздъ я сдѣлалъ рядъ снимковъ спектровъ такъ, что въ одномъ случаѣ держалъ на щели оптическое изображеніе звѣзды (первая контр. трубка), въ другомъ наводилъ трубу такъ, что спектръ звѣзды достигалъ наибольшей яркости въ синефіолетовой части (вторая контр. трубка). При томъ я еще поворачивалъ вспомогательную линзу около оптической оси на 360° черезъ каждые 90° . Последнее однако нисколько не вліяло на спектрограмму. Я выбралъ для изслѣдованія звѣзду α Bootis и экспонировалъ ея при различныхъ условіяхъ, стараясь въ одинъ и тотъ-же вечеръ продѣлать желательныя видоизмѣненія въ инструментѣ. При экспозиціи былъ въ дѣйствиіи электрическій термостатъ, поддерживающій температуру въ коробѣ съ призмами до 0.5° С. въ теченіи многихъ часовъ. Оказалось, что когда при экспозиціи на щели держалось оптическое изображеніе звѣзды, то получался замѣтный наклонъ линій спектра звѣзды къ линіямъ искусственнаго источника. Если же все время держать спектръ во второй контрольной трубкѣ, то наклонъ зна-

чительно уменьшается и въ лучшихъ случаяхъ равенъ нулю. Такимъ образомъ мнѣ не только удалось по желанію получать наклонъ линий звѣздъ къ линіямъ искусственнаго спектра но и опредѣлить численно вліяніе его на опредѣленіе лучевыхъ скоростей звѣзды. Числовая величина его немного мѣняется вѣроятно въ зависимости отъ качества изображенія звѣзды. При дурныхъ и неспокойныхъ изображеніяхъ нужно ожидать меньшій наклонъ, чѣмъ при хорошихъ.

Полученныя спектрограммы измѣрены на приборѣ каждая два раза, по одному въ каждомъ положеніи спектрограммы, т.-е. разъ въ положеніи синяго конца спектра направо, а другой — синяго конца спектра нѣлѣво. Наведенія производились отдѣльно на оба края спектрограммы. Сопоставленіе разностей отсчетовъ на верхній и нижній (въ микроскопѣ) края сразу обнаружило вліяніе того, какимъ способомъ держали звѣзду: оптическую на щели, или добивались наиболѣе яркаго спектра. Въ слѣдующей таблицѣ дано сопоставленіе результатовъ этихъ измѣреній.

α Bootis 1904.

Ср. Пулк. зв.			Разность отсчетовъ по краямъ спектра: верх. — низ.	Способъ экспозиціи:	Ширина спектра.
Май	12.408	1	+0.029 об.	звѣзда	0.4 мм.
	13.388	2	+0.002	спектръ	0.4
	13.414	3	+0.002	спектръ	1.5
	17.422	4	+0.008	спектръ	0.9
	17.498	5	+0.040	звѣзда	0.9
	20.418	6	+0.040	звѣзда	0.4
	20.488	7	+0.012	спектръ	0.4
	25.409	8	+0.005	спектръ	0.4
	25.461	9	+0.032	звѣзда	0.4
	25.490	10	+0.007	спектръ	0.9
	26.478	11	+0.024	звѣзда	0.4
	26.504	12	+0.018	спектръ	0.4
	29.422	13	+0.009	спектръ	0.4
	29.452	14	+0.031	звѣзда	0.4
	30.423	15	+0.034	звѣзда	0.4
	30.450	16	+0.006	спектръ	0.4
	31.421	17	+0.029	звѣзда	0.4
	31.450	18	+0.006	спектръ	0.4

Сопоставленіе.

№	Экспозиція по звѣздѣ.		№	Экспозиція по спектру.	
1	+0.029 об. = +4.93 км.		2	+0.002 об. = +0.88 км.	
5	40	6.93	3	2	3
"	40	6.97	"	3	47
9	32	5.47	7	12	2.04
11	34	4.14	8	5	1.15
14	31	5.25	10	7	2.32
15	34	5.68	12	13	1.54
17	29	5.07	13	9	1.06
Сред. = +0.082	= +5.55 км.		16	6	1.06
			18	6	1.06
			Сред. = +0.007	= +1.07 км.	

Въ 1^м — 400 д. б.

Какъ видно изъ этой таблицы при держаніи звѣзды на щели получается значительно большій наклонъ, чѣмъ при держаніи наиболее яркой части спектра. Нужно думать, что остающаяся разница между установками на края спектра совершенно устранилась-бы при наблюдателѣ, который видитъ фіолетовый конецъ спектра лучше меня. Мои глаза за предѣлами H_{γ} почти не видятъ сплошного спектра и пришлось довольствоваться тѣмъ, чтобы синяя часть до $\lambda = 440_{\mu}$ казалась наиболее яркою.

Остается выяснитъ, какъ скажется этотъ наклонъ при опредѣленіи лучевыхъ скоростей звѣздъ. Для этого вычислены были лучевыя скорости по установкамъ на одинъ изъ краевъ спектра и при помощи разностей предшествующей таблицы найдены лучевыя скорости для средней части спектра.

Всѣ вычисленія велись по способу Гартмана.

Отсчеты на линіи были приведены къ одной и той-же дисперсіи пользуясь спектральными линіями желѣзнаго спектра искусственнаго источника. Помощью этихъ послѣднихъ вычислены были постоянныя формулы дисперсіи съ показателемъ $\alpha = \frac{1}{2}$ ¹⁾. Эта формула послужила, какъ для опредѣленія длинъ волнъ зѣбра измѣренныхъ линій звѣзды, такъ и для вычисленія разности скоростей краевъ спектра вслѣдствіе наклона линій. Сравненіе вычисленныхъ длинъ волнъ зѣбра съ таковыми-же изъ таблицъ Роуанда дало смѣщеніе и слѣдовательно лучевыя скорости.

При вычисленіи коэффициентовъ формулы принять такой порядокъ. По отсчетамъ, соответствующимъ линіямъ $\lambda = 429.9410_{\mu}$ $\lambda = 440.4928$

1) Hartmann. Über die Ausmessung... der Sternspectra. A. N. 18.155.

и $\lambda = 452.8798$ вычислены коэффициенты. Затѣмъ для всѣхъ тѣхъ линій Fe, которыя измѣрялись, были вычислены по найденной формулѣ соответствующіе отсчеты. Эти отсчеты и должны служить нормальными, къ которымъ слѣдуетъ приводить всѣ сдѣланные измѣренія сначала искусственныхъ линій Fe, а затѣмъ по нимъ и линій каждаго звѣздаго спектра. Для контроля формулы полученные отсчеты сравнены съ дѣйствительными, составлены разности. Эти послѣднія выравнены кривою и введены обратно въ отсчеты и по такимъ образомъ исправленнымъ отсчетамъ по найденной формулѣ вычислены λ и сравнены съ табличными λ . Слѣд. таблица содержитъ формулу, отсчеты, выравненные по кривою, λ изъ таблиц Роуанда и разности:

$$\lambda = 337.1316 + \left(\frac{[8.9269484]}{879.887 - n} \right)^2$$

$$879.887 - n = \frac{[8.9269484]}{(\lambda - 337.1316)}^{\frac{1}{2}}$$

Отсчеты.	λ Rowl.	C—O
0.154 обор.	429.4301 μ m	0
2.583	429.9410	— 9
6.642	430.8081	+ 14
9.978	431.5262	— 4
14.852	432.5939	+ 6
19.920	433.7216	— 1
26.821	435.2908	0
36.724	437.6105	+ 3
39.898	438.3720	+ 11
48.565	440.4928	0
52.698	441.5293	+ 10
57.491	442.7482	+ 6
63.281	444.2510	— 8
65.323	444.7892	— 3
69.603	445.9301	+ 8
72.855	446.6727	+ 1
82.484	449.4738	+ 6
94.306	452.8798	0
(118.376)	460.3126	(0)

Формула для вычисленія относительныхъ лучевыхъ скоростей слѣдующая:

$$S = \frac{V_0 (\lambda - 337.13)^{1.6} dx}{[8.6252]}$$

гдѣ $V_0 = \frac{800000 \text{ km}}{\lambda}$; dx разность отсчетовъ, выраж. въ дѣлен. барабана. Для облегченія вычислена таблица:

λ	$\lg S$	$S(dx=1)$
430 $\mu\mu$	0.1710	1.482 km
435	0.2000	1.585
440	0.2275	1.688
445	0.2535	1.793
450	0.2782	1.898
455	0.3016	2.003
460	0.3239	2.108

Въ слѣдующихъ таблицахъ помѣщены результаты измѣреній и вычисленій.

Въ первомъ столбцѣ даны отсчеты при наведеніи на спектр. линіи звѣзды, приведенныя къ нормальной дисперсіи; во второмъ вычисленныя по этимъ отсчетамъ длины волнъ зенра; въ третьемъ разности этихъ длинъ волнъ съ табличными (Rowland) и въ четвертомъ — соответствующія лучевыя скорости въ километрахъ. Середина этихъ лучевыхъ скоростей исправлена отъ кривизны спектр. линій (см. Изв. И. А. Н., Т. XX, № 1: Исследование спектрографа), означ. черезъ C ; отъ суточной Аберраціи — V_d , отъ скорости движенія земли — V_a . Последняя вычислена по таблицамъ Schlesinger'a, помѣщеннымъ въ *Astroph. Journ.*, v. X, 1.

α Bootis 1904.

Май 12.408. Ср. Пулк. вр. час. уг. = $-1^{\text{h}}2^{\text{m}}$.

Нижн. край.

0.151 об.	429.4296 $\mu\mu$	$+0.0092 \mu\mu$	$+ 6.42 \text{ km.}$
9.925	431.5151	56	3.89
19.128	433.7236	20	1.38
26.968	435.9006	75	5.16
43.590	440.4992	65	4.48
57.501	442.7514	94	6.37
63.297	444.2560	50	3.37
69.647	445.9418	61	4.10
94.831	452.8878	75	4.97
96.749	458.6082	40	2.65

Серед. $=+ 4.27 \text{ km.}$

$C - 18$

$V_d + 6$

$V_a -11.86$

Луч. ск. $- 7.71$

Май 13.388. Ср. Пулк. вр. час. уг. = $-1^{\text{h}}38^{\text{m}}$.

Серед. сп.

0.217 об.	429.4484 $\mu\mu$	$+0.0188 \mu\mu$	$+ 9.27 \text{ km.}$
9.987	431.5286	77	5.35
14.982	432.6108	149	10.38
19.987	433.7869	158	10.58
26.904	435.8101	57	3.98
34.788	437.1502	60	4.12
38.142	437.9490	94	6.48
46.900	440.0802	64	4.36
48.595	440.5004	77	5.24
50.071	440.8686	108	7.00
52.746	441.5407	114	7.74
57.511	442.7540	58	3.98
63.321	444.2624	114	7.69
69.649	445.9423	122	8.20
75.875	447.8340	86	5.69
82.588	449.4867	129	8.61
94.368	452.8983	58	3.51
96.794	458.1667	73	4.82
102.324	455.2794	69	4.54
106.602	456.5842	60	3.94

Серед. $=+ 6.26 \text{ km.}$

$C - 18$

$V_d + 8$

$V_a -12.24$

Луч. ск. $- 6.08$

Май 18.414. Ср. Пулк. вр. час. уг. = $-1^{\text{h}}2^{\text{m}}$.

Нав. на серед.

0.280 об.	429.4461 мμ	+0.0160 мμ	+11.18 km.
9.998	431.5289	151	10.49
20.000	433.7898	182	12.58
28.266	434.4779	109	7.52
26.919	435.3184	90	6.20
36.800	437.6263	176	12.06
38.171	437.9560	164	11.08
46.611	440.5044	117	7.97
49.885	440.6972	162	11.08
49.805	440.8020	149	10.14
57.580	442.7588	106	7.18
69.672	445.9485	128	8.61
78.180	448.2565	127	8.50
94.890	452.9047	118	7.91
108.474	460.3444	168	10.62

Сред. =+ 9.54

C — 2.88

 V_d + 6 V_a —12.25

Луч. ск. — 5.08

Май 17.422. Ср. Пулк. вр. час. уг. = $-0^{\text{h}}47^{\text{m}}$.

Навед. на серед.

9.652 об.	431.4559 мμ	+0.0129 мμ	+ 8.96 km.
10.000	431.5814	105	7.30
19.995	433.7887	171	11.82
28.268	434.4788	118	7.80
24.768	434.8201	156	10.76
26.917	435.3190	96	5.98
36.804	437.6298	186	12.75
49.880	440.6959	149	10.14
57.525	442.7578	91	6.17
68.846	444.2689	179	12.06

Сред. =+ 9.87

C — 76

 V_d + 5 V_a —12.72

Луч. ск. — 5.06

Май 17.498. Ср. Пулк. вр. час. уг. = $-1^{\text{h}}16^{\text{m}}$.

Ниж. край.

0.158 об.	429.4310 мμ	+00.106 мμ	+ 7.40 km.
9.989	431.5160	22	1.58
26.867	435.3015	107	7.37
34.768	437.1456	88	6.04
43.575	440.4955	28	1.91
50.080	440.8658	76	5.17
57.498	442.7506	86	5.83
72.409	446.6874	147	10.95
75.844	447.6255	70	4.69
94.844	452.8911	118	7.48
96.756	453.6053	174	11.50
111.669	458.1710	135	8.84

Сред. =+ 6.56

C — 76

 V_d — 7 V_a —12.75

Луч. ск. — 8.02

Май 20.413. Ср. Пулк. вр. час. уг. = $-0^{\text{h}}47^{\text{m}}$.

Ниж. край.

0.155 об.	429.4804 мμ	+0.0100 мμ	+ 6.98 km.
9.944	431.5193	98	6.81
14.891	432.6020	81	5.62
26.852	435.2980	72	4.96
34.761	437.1440	72	4.94
50.052	440.8687	55	3.74
57.501	442.7514	94	6.87
69.639	445.9897	96	6.46
73.433	446.9659	114	7.65
82.499	449.4775	108	7.20
94.825	452.8856	57	3.77
96.762	453.6071	49	3.24
101.380	454.9951	123	8.11

Сред. =+ 5.83

C — 18

 V_d — 5 V_a —14.76

Луч. ск. — 2.16

Май 20.488. Ср. Пулх. вр. час. уг. = $-0^{\text{h}}2^{\text{m}}$.

Ниж. край.

9.996 об.	431.5806 μ	$\pm 0.0168 \mu$	$\pm 11.60 \text{ km}$.
14.944	432.6189	180	12.48
19.008	433.5173	189	9.61
26.513	435.2201	118	8.18
26.928	435.8155	111	7.65
29.854	436.9927	148	9.88
50.062	440.8787	155	10.54
57.587	442.7607	135	8.46
69.664	445.9463	163	10.89
78.123	448.2543	105	7.08
94.877	452.9009	80	5.20
96.802	453.6199	95	6.28

Сред. $\Rightarrow + 8.99$

C — 10

V_d — 0

V_a — 14.76

Луч. ск. — 5.95

Май 25.406. Ср. Пулх. вр. час. уг. = $-0^{\text{h}}21^{\text{m}}$.

Навед. на сред.

10.006 об.	431.5327 μ	$\pm 0.0118 \mu$	$\pm 8.19 \text{ km}$.
14.831	432.5424	118	8.17
19.019	433.5220	186	12.86
26.986	435.8174	180	8.96
26.802	437.6286	181	12.41
49.883	440.6906	153	10.61
49.809	440.8040	169	11.50
57.538	442.7609	189	12.80
65.880	444.8047	155	10.45
69.678	445.9501	144	9.64
94.887	452.9038	109	7.21
96.807	453.6205	157	10.88

Сред. $\Rightarrow + 10.27$

C — 17

V_d — 02

V_a — 16.41

Луч. ск. — 6.29

Май 25.461. Ср. Пулх. вр. час. уг. = $+0^{\text{h}}54^{\text{m}}$.

Ниж. край.

0.186 об.	429.4369 μ	$\pm 0.0096 \mu$	$\pm 6.70 \text{ km}$.
9.964	431.5236	98	6.81
26.892	435.8078	142	9.78
29.825	436.9859	75	5.13
34.756	437.1428	60	4.12
36.740	437.6141	84	2.88
50.058	440.8662	80	5.44
57.509	442.7584	114	7.72
69.638	445.9896	95	6.39
72.417	446.6896	169	11.35
78.068	448.2438	100	6.69
84.335	452.8974	163	10.79
96.767	453.6066	177	11.70
101.888	454.9949	141	9.29

Сред. $\Rightarrow + 7.45$

C — 18

V_d — 6

V_a — 16.45

Луч. ск. — 9.24

Май 25.480. Ср. Пулх. вр. час. уг. = $+1^{\text{h}}36^{\text{m}}$.

Навед. на сред.

0.285 об.	429.4472 μ	$\pm 0.0171 \mu$	$\pm 11.94 \text{ km}$.
10.012	431.5340	181	9.10
14.659	432.5484	158	10.95
23.279	434.4808	188	9.52
26.982	435.8164	120	8.27
29.879	436.9965	176	12.11
50.108	440.8765	143	9.72
57.540	442.7614	182	8.94
69.698	445.9538	181	12.17
78.153	448.2628	190	12.72
83.124	449.6538	220	14.67
94.890	452.9047	118	7.81
96.823	453.6253	159	10.52
106.686	456.8006	166	10.90

Сред. $\Rightarrow + 10.67$

C — 76

V_d — 08

V_a — 16.46

Луч. ск. — 8.63

Май 26.478. Ср. Пулк. вр. час. уг. = $+1^h 28^m$.

Ниж. край.

0.184 об. 429.4365 μ \rightarrow 0.0161 μ \rightarrow 12.24 km.

9.978 431.5266 128 8.89

26.896 435.8062 174 11.99

49.778 440.7958 148 9.78

57.513 442.7545 125 8.47

69.649 445.9428 122 8.20

75.867 447.8812 127 8.51

94.342 452.8906 108 7.15

96.778 453.6119 97 6.41

Сред. = $+9.07$

C — 18

 V_d — 7 V_a — 16.78

Луч. ск. — 7.96

Май 26.504. Ср. Пулк. вр. час. уг. = $+2^h 0^m$.

Ниж. край.

0.206 об. 429.4409 μ \rightarrow 0.0186 μ \rightarrow 9.50 km.

9.979 431.5266 128 8.89

14.602 432.5882 199 13.80

19.986 433.7867 151 10.43

21.108 433.9882 151 10.48

28.920 435.8187 98 6.41

57.515 442.7550 190 8.80

65.889 444.8070 178 12.00

69.655 445.9489 138 9.28

78.121 448.2640 165 11.04

88.108 449.6493 175 11.67

94.872 452.8995 197 13.04

101.431 455.0085 185 12.20

118.218 458.6598 185 12.10

Сред. = $+10.68$

C — 18

 V_d — 10 V_a — 16.78

Луч. ск. — 6.38

Май 29.422. Ср. Пулк. вр. час. уг. = $+0^h 14^m$.

Ниж. край.

10.005 об. 431.5825 μ \rightarrow 0.0187 μ \rightarrow 12.99 km.

14.953 432.6156 197 13.66

20.012 433.7425 209 14.45

26.981 435.8162 118 8.18

36.810 437.6907 200 13.71

52.779 441.5489 196 13.81

57.539 442.7612 180 8.80

63.868 444.2784 208 14.04

72.463 446.7020 134 8.99

75.891 447.6884 199 13.84

94.881 452.9021 228 14.76

96.814 453.6228 182 8.78

Сред. = $+12.08$

C — 18

 V_d — 1 V_a — 17.68

Луч. ск. — 5.79

Май 29.452. Ср. Пулк. вр. час. уг. = $+0^h 57^m$.

Ниж. край.

0.169 об. 429.4338 μ \rightarrow 0.0129 μ \rightarrow 9.01 km.

9.951 431.5208 113 7.85

26.888 435.3064 183 9.16

29.837 435.9887 103 8.08

34.781 437.1487 119 8.16

50.089 440.8680 98 6.66

57.518 445.7557 137 9.28

69.658 445.9434 133 8.94

78.092 448.2459 121 8.10

94.844 452.8911 113 7.48

96.798 453.6160 112 7.41

Сред. = $+8.19$

C — 18

 V_d — 6 V_a — 17.69

Луч. ск. — 9.74

Май 30.428. Ср. Пулх. вр. час. уг. = $+0^{\circ}21''$.

Ниж. край.

0.176 об.	429.4848 μ	$+0.0144 \mu$	$+10.06 \text{ km.}$
9.960	481.5227	89	8.19
14.998	482.8256	137	9.50
21.087	483.9900	188	12.84
26.470	485.2102	172	11.85
36.742	487.6145	28	(2.60)
50.079	440.8705	123	8.26
57.512	442.7542	122	8.27
69.662	445.9458	157	10.66
94.846	452.8917	119	7.88
96.778	455.6104	195	12.89

Сред. = $+9.33$

C — 18

V_d — 2

V_a — 17.99

Луч. ск. — 8.37

Май 30.450. Ср. Пулх. вр. час. уг. = $+0^{\circ}57''$.

Ниж. край.

10.005 об.	481.5825 μ	$+0.0116 \mu$	$+8.06 \text{ km.}$
14.835	482.5445	140	9.71
19.090	485.5307	174	12.08
26.965	485.3172	123	8.82
26.818	487.6828	219	15.01
50.108	440.8777	155	15.54
52.788	441.5504	211	14.67
57.554	442.7676	194	13.14
59.708	445.9681	224	15.03
78.168	448.2642	204	13.65
94.808	452.9066	157	10.40

Сред. = $+12.91$

C — 18

V_d — 6

V_a — 17.99

Луч. ск. — 5.32

Май 31.431. Ср. Пулх. вр. час. уг. = $+0^{\circ}21''$.

Ниж. край.

9.604 об.	481.4455 μ	$+0.0154 \mu$	$+10.70 \text{ km.}$
21.465	484.0699	65	(4.49)
26.892	485.8073	142	10.40
50.069	440.8680	98	6.67
52.742	441.5895	102	6.93
57.508	442.7882	112	7.59
66.964	445.0655	173	11.64
69.658	445.9484	184	9.01
75.868	447.6307	122	8.18
83.075	449.8400	179	11.94
94.882	452.8376	78	(5.16)
96.764	455.6077	128	8.46

Сред. = $+9.19$

C — 18

V_d — 1

V_a — 18.27

Луч. ск. — 9.27

Май 31.450. Ср. Пулх. вр. час. уг. = $+1^{\circ}2''$.

Ниж. край.

6.715 об.	480.8225 μ	$+0.0202 \mu$	$+14.06 \text{ km.}$
9.975	481.5280	166	11.53
14.988	482.6123	184	12.76
26.982	485.8164	238	16.05
38.179	487.9579	183	12.58
49.110	440.8782	160	10.88
57.540	442.7614	194	14.74
59.674	445.9490	189	12.71
94.877	452.9009	211	13.96
96.804	455.6195	204	13.49

Сред. = $+18.27$

C — 18

V_d — 6

V_a — 18.28

Луч. ск. — 5.25

При сопоставлении лучевых скоростей необходимо еще ввести поправку за наклон линий въ тѣхъ случаяхъ, когда установка дѣлалась на края, что обозначено надъ первымъ столбцомъ. Для случаевъ экспозиціи по звѣздамъ можно безъ оговорокъ ввести среднюю изъ всѣхъ полученныхъ $= \frac{5.55}{2} = 2.78$ km. Для всѣхъ остальныхъ правильнѣе было бы ввести поправку, полученную изъ измѣреній каждой пластинки.

Вотъ эти сопоставленія:

α Bootis 1904.

Экспозиція по звѣздамъ.

	Луч. скор.	Наклонъ.	Исправл. луч. скор.
Мая 12	— 7.71 km.	+ 2.78 km. =	— 4.93 km.
17	— 8.02	+ 2.78 =	— 5.24
20	— 9.16	+ 2.78 =	— 6.38
25	— 9.24	+ 2.78 =	— 6.46
26	— 7.96	+ 2.78 =	— 5.18
29	— 9.74	+ 2.78 =	— 6.96
30	— 8.37	+ 2.78 =	— 5.59
31	— 9.27	+ 2.78 =	— 6.49
<hr/>			
Середина =			— 5.90 km.
			± 0.26 km.

Экспозиція по спектру.

Мая 13	— 6.08 km.	+ 0.54 km. =	— 5.54 km.
13	— 5.03	00 =	— 5.03
17	— 5.06	00 =	— 5.06
20	— 5.95	+ 54 =	— 5.41
25	— 6.29	+ 54 =	— 5.75
25	— 6.64	+ 54 =	— 6.10
26	— 6.38	+ 54 =	— 5.84
29	— 5.79	+ 54 =	— 5.25
30	— 5.32	+ 54 =	— 4.78
31	— 5.25	+ 54 =	— 4.71
<hr/>			
Середина =			— 5.35 km.
			± 0.14 km.

Такимъ образомъ несомнѣнно, что на 30 дюйм. рефракторѣ способъ экспозиціи можетъ дать для фундаментальныхъ скоростей величины уклоняющіяся отъ истинныхъ на числа превышающія точность прибора. Въ 1903 году были опредѣлены лучевыя скорости той-же звѣзды и найдена средняя = — 6.07 km. Тогда экспозиція дѣлалась по звѣздамъ. Разность въ 0.7 km. можетъ прямо зависеть отъ указанной причины.

Линіи въ спектрахъ дисковъ лишь весьма мало наклонены къ линіямъ искусственнаго спектра, какъ это и а priori можно было ожидать. Доказательствомъ служитъ слѣдующая таблица, полученная по спектрограммамъ луны.

Февр. 26.		Февр. 28.		Март. 25. № 1.	
λ	вер.—ниж.	λ	вер.—ниж.	λ	вер.—ниж.
418 μ	— 0.018 об.	423 μ	+ 0.004 об.	427 μ	— 0.006 об.
420	— 20	427	21	429	+ 8
421	- 11	429	16	431	— 3
422	- 22	431	13	434	— 9
423	- 5	432	1	435	+ 5
425	6	434	16	440	— 4
427	0	435	6	442	- 9
431	7	446	- 9	446	- 13
434	- 9	447	- 23	447	- 7
435	— 16	448	- 4	448	- 5
		453	— 3	452	- 13
Сред. = — 0.004 об.		Сред. = + 0.005 об.		Сред. = — 0.001 об.	
Лин. Fe = + 0.004 \pm 0.001		Лин. Fe = — 0.010 \pm 0.001		Лин. Fe = + 0.003 \pm 0.001	
Накл. лин. 0.000		Накл. лин. — 0.005		Накл. лин. + 0.002	

Март. 25. № 2.	
λ	вер.—ниж.
427.5 μ	+ 0.007 об.
429	— 16
430	- 10
431	- 2
434	- 4
435	- 12
437	- 23
440	- 24
444	- 16
447	- 17
449	- 9
453	+ 7
для 426 μ —433 μ Сред. = — 0.005 об.	
Лин. Fe = — 0.006	
Накл. лин. — 0.011	
для 434 μ —439 μ Сред. = + 0.014 об.	
Лин. Fe = — 0.006 \pm 0.0015	
Накл. лин. — 0.002	

Однако я не могу ручаться, что въ спектрахъ малыхъ дисковъ, какъ планеты, упомянутый недостатокъ могъ быть совершенно устраненъ въ нашемъ инструментѣ, а потому я не рѣшаюсь публиковать изслѣдованій вращенія Венеры, Марса и Юпитера, произведенныхъ мною раньше настоящаго изслѣдованія.

Въ заключеніе помѣщаю длины волнъ ээбра линій желѣза и другихъ изъ таблицы Роулянда, которыми пришлось пользоваться въ данной статьѣ. Столбецъ «сила» соответствуетъ въ оригиналѣ слову «Intensity». Въ столбцѣ «производ.» даны длины волнъ ээбра, составлены изъ нѣсколькихъ тѣсно лежащихъ, причемъ при составленіи приняты вѣса пропорціонально силѣ линіи.

Длина волнъ ээбра по Роулянду.

Роуляндъ оригиналь.	Сила.	Производ.	Роуляндъ оригиналь.	Сила.	Производ.
λ			λ		
429.4810	5		434.4879	4	
429.4204	2	429.4273 $\frac{1}{2}$	434.8003	2	434.8046 $\frac{1}{2}$
			.8180	1	435.2007 $\frac{1}{2}$
430.7907	3	430.8023 $\frac{1}{2}$			
430.8081	6		435.1980	5	
			.2083	5	
431.4248	3	431.4281 $\frac{1}{2}$			
431.4381	1		435.2908	4	
431.4479	1	431.4430 $\frac{1}{2}$			435.2931 $\frac{1}{2}$
431.4964	1	431.5095 $\frac{1}{2}$	435.3044	0	
		431.5209 $\frac{1}{2}$	435.9784	3	435.9809 $\frac{1}{2}$
431.5138	3	432.5183 $\frac{1}{2}$			
431.5262	4		435.9907	0	
432.5152	4				
			437.1221	1	437.1368 $\frac{1}{2}$
432.5989	3	432.5959 $\frac{1}{2}$	437.1442	2	
432.6119	1				
			437.6107	2	
432.5306	1		437.9896	4	
433.4965	0	433.5084 $\frac{1}{2}$	440.4827	10	
.5102	0		440.6910	2	
433.7216	5		440.7810	2	
			440.7871	4	440.7851 $\frac{1}{2}$
433.9617	4	433.9731 $\frac{1}{2}$			
433.9682	3		440.8583	3	440.8622 $\frac{1}{2}$
			440.9683	2	
434.0634	20				
			441.5293	3	

Роуландъ оригиналь.	Смла.	Производи.	Роуландъ оригиналь.	Смла.	Производи.
442.7966	2		449.8125	1	
442.7482	5	442.7420 :	449.8318	1	
			449.8409	1	449.8222 :
444.9510	6		.8541	00	449.8442.:
444.2621	1		452.8798	8	452.8811 :
444.7892	8		452.8929	0	
445.0482	1	445.0597 :	453.5879	1	453.5889 :
445.0654	2		453.5909	0	453.5992 :
445.9199	2	445.9280 :	453.6084	2	453.6022 :
445.9801	3	445.9357 :			
			454.9808	6	453.6048 :
445.9825	1		454.9990	0	
446.8727	5		455.9802	6	455.9814 :
446.9545	1		455.9900	0	
			456.5842	2	456.5854 :
447.6185	4	447.6214 :	.5905	0	
447.8253	5				
			458.1575	4	
448.2388	5		458.1693	4	
448.2438	3	448.2376 :			
448.4667	00		458.6408	1	458.1685 :
			458.6552	1	
449.4788	6				
			460.3126	6	

~~~~~



## О кристаллизаціи соли состава



Е. С. Федорова.

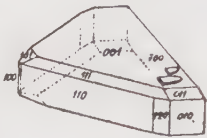
Съ 1 таблицей и рисункомъ въ текстѣ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 22-го сентября 1904 г.).

Эта соль  $\alpha$ -бензилпиперидина и сульфокислоты бромкамфоры была передана мнѣ для изслѣдованія А. Е. Чичибабинимъ. О замѣчательныхъ ея свойствахъ въ отношеніи кристаллогенезиса мною уже была помѣщена специальная замѣтка.

Она отличается столь несовершенною кристаллизаціею, что для сколько-нибудь удовлетворительнаго ея изслѣдованія пришлось преодолѣть значительныя затрудненія; въ ней характеръ отрицательныхъ кристалловъ проявляется весьма рѣзко въ видѣ почти исключительно тонкой игольчатости формы. Въ этихъ кристаллахъ только формы игольчатата (вертикальнаго) пояса давали сколько-нибудь согласные результаты измѣреній, да и то лишь въ весьма грубой степени приближенія. Почти всегда иглы обломаны съ одного конца, а съ другого чаще всего замѣтны сферически изогнутыя одна или двѣ конечныя косыя грани; въ видѣ исключенія появлялся нѣсколько скошенный третій пинакоидъ, дававшій сколько-нибудь сносный рефлексъ. Если бы въ моемъ распоряженіи не было иныхъ кристалловъ, то даже составить приближенное понятіе о комплексѣ было бы невозможно. Но А. Е. Чичибабинъ случайно получилъ и другую кристаллизацію въ видѣ толстыхъ пластинокъ съ преобладающимъ пинакоидомъ и нѣсколькими при-  
тупляющими гранями; послѣднія преобладающимъ образомъ въ закругленномъ видѣ, а иногда представляютъ настоящія цилиндрическія поверхности съ размахомъ нормалей около  $10^\circ$  (о чемъ можно судить по отсвѣту при измѣреніи на универсальномъ гониометрѣ); въ противоположность игольчатымъ здѣсь даже грани вертикальнаго пояса нерѣдко даютъ одиночные рефлексы, а нѣкоторыя даже зеркально плоски и блестящи. Условія этой кристаллизаціи не выяснены. Пересыщенный растворъ не давалъ кристаллизаціи и былъ

оставленъ на довольно долгое время, по истеченіи котораго въ немъ и найдены эти кристаллы, изъ коихъ особенно типичный изображенъ на фиг. 1. Второй разъ воспроизвести такіе кристаллы пока не удалось.

Столь различный видъ этихъ кристалловъ сначала давалъ поводъ считать ихъ различными по существу, то есть допускать полиморфныя разности, хотя въ углахъ вертикальнаго пояса существовало настолько согласія, насколько можно было бы ожидать при самопротиворѣчивыхъ результатахъ изслѣдованія игольчатыхъ кристалловъ. Въ конечныхъ же, при-  

 тупляющихъ граняхъ, казалось, имѣется ничѣмъ не устранимое противорѣчіе; даже въ тѣхъ исключительныхъ случаяхъ, когда въ игольчатыхъ кристаллахъ появлялся пинакоидъ, его скошенность по числамъ отличалась отъ пинакоида пластинчатыхъ кристалловъ не меньше двухъ градусовъ.

Фиг. 1.

Однако идентичность тѣхъ и другихъ кристалловъ удалось безъ сомнѣнія констатировать путемъ оптическихъ изслѣдованій.

Въ виду несовершенной кристаллизаціи и разной ориентировки пластинокъ, получающихся въ клинообразныхъ препаратахъ, пришлось еще приготовить и изслѣдовать шлифы<sup>1)</sup> изъ тѣхъ и другихъ кристалловъ, а именно въ игольчатыхъ кристаллахъ по болѣе широкой грани 100, а въ пластинчатыхъ по 3-му пинакоиду то есть 001. Эти шлифы дали возможность, хотя приблизительно, связать оптическую ориентировку съ комплексомъ и констатировать моноклинную сингонію, что путемъ геометрическаго изслѣдованія выполнить съ увѣренностью было нельзя. Но за то геометрическія свойства строго устанавливаютъ гемипризматическій осевой видъ симметріи (имѣется только одинъ элементъ симметріи, двойная ось симметріи, перпендикулярная къ грани 100).

Нужно замѣтить, что растворъ кристалловъ вращаетъ вправо.

Изслѣдованіе подъ поляризаціоннымъ микроскопомъ прежде всего указало на очень высокое двупреломленіе, едва ли много уступающее кальциту. Повятно, что такъ какъ шлифъ по (100) удалось довести до толщины около 0,05, а шлифъ по (001) только до толщины около 0,1 мм., то оба шлифа представились въ бѣлыхъ цвѣтахъ весьма высокаго порядка.

Затѣмъ можно было констатировать весьма различную степень кристаллизаціи въ пластинчатыхъ и игольчатыхъ кристаллахъ. Тогда какъ въ первыхъ наблюдается довольно совершенная кристаллическая однородность, во вторыхъ видно множество включеній растворомъ, преимущественно въ

1) При шлифованіи пришлось констатировать присутствіе спайности по (110), по которой препаратъ нерѣдко раздѣлялся на части.

формахъ, вытянутыхъ по вертикальной оси, отчасти видны включенія черныхъ зернышекъ.

Въ шлифѣ по (100) (игольчатыхъ кристалловъ) легко было констатировать, что перпендикулярно плоскости препарата располагается ось эллипсоида  $n_p$ . А такъ какъ кристаллы очень рѣзко оптически положительны, то различіе между показателями преломленія по  $n_g$  и  $n_m$  громадное (и сравнительно небольшое между  $n_m$  и  $n_p$ ), и потому, благодаря включеніямъ проявляется весьма рѣзкая псевдоабсорбція. Показатель преломленія по  $n_p$  долженъ быть весьма близокъ къ показателю преломленія канадскаго бальзама (въ высушенномъ видѣ), такъ какъ контуры почти исчезаютъ при совмѣщеніи оси  $n_p$  съ нормалью къ плоскости поляризаціи поляризатора. Это наблюденіе было сдѣлано въ особомъ препаратѣ надъ остатками пластинчататаго кристалла при раствореніи его (при нагреваніи) въ канадскомъ бальзамѣ.

Только что приведенное наблюденіе окончательно устанавливаетъ миноклинную сингонію игольчатыхъ кристалловъ, дававшихъ при геометрическихъ изслѣдованіяхъ совершенно противорѣчивые результаты. Тотъ же выводъ подтверждается констатированіемъ присутствія оптической плоскости симметріи (перпендикулярной къ оси  $n_p$ ), перпендикулярной къ плоскости препарата пластинчататаго кристалла по 001. Въ первомъ препаратѣ опредѣлился уголъ между осью  $n_m$  и вертикальной осью (слѣдъ которой хорошо виденъ по краямъ включеній) около  $24^\circ$ , а во второмъ препаратѣ опредѣлился уголъ между нормалью къ препарату и тою же осью уголъ около  $36\frac{1}{2}^\circ$ ; для повѣрки оптической ориентировки служили грани вертикальнаго пояса, или точнѣе, направленіе ихъ наклона.

Геометрическія константы могутъ быть опредѣлены тремя углами: 1) угломъ между осью [001] и гранью (001), 2) между тою же осью и гранью (111) и 3) угломъ между гранями (110) и  $(\bar{1}10)$ .

Всѣ эти углы непосредственно опредѣляются числами, отсчитываемыми на универсальномъ гониометрѣ, если кристаллъ юстировать по поясу [001] (то есть привести эту ось въ положеніе, параллельное оси  $M$  гониометра).

Для перваго числа на лучшемъ пластинчатомъ кристаллѣ полученъ уголъ  $12^\circ 35'$ ; на другомъ кристаллѣ изъ лучшихъ два рефлекса дали числа  $12^\circ 0'$  и  $12^\circ 50'$ ; въ среднемъ можно принять  $12^\circ 30'$  со средней погрѣшностью  $21'$  или вѣроятною погрѣшностью въ  $14'$ .

Въ одномъ игольчатомъ кристаллѣ для этого угла получена величина  $10^\circ 20'$ ; но по причинѣ худой кристаллизаціи этимъ числомъ приходится пренебречь.

Напротивъ того, для втораго угла пришлось по необходимости пользоваться числами, относящимися къ игольчатымъ кристалламъ, такъ какъ

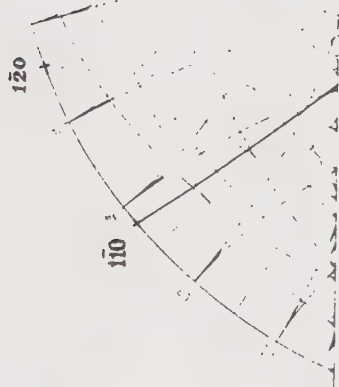


въ пластинчатыхъ граняхъ (111) даетъ расплывающіеся до  $10^\circ$  рефлексы; напримѣръ въ лучшемъ пластинчатомъ кристаллѣ по отсвѣту (употребляя трубу гониометра въ качествѣ микроскопа, это колебаніе въ предѣлахъ отъ  $30^\circ 20'$  до  $22^\circ 50'$ ). Въ лучшихъ игольчатыхъ кристаллахъ получены болѣе согласныя числа, а именно:  $26^\circ 0'$ ,  $27^\circ 5'$ ,  $27^\circ 10'$  и  $26^\circ 10'$ ; въ среднемъ  $26^\circ 36'$  со среднею погрѣшностью  $31'$  то есть вѣроятною погрѣшностью  $20'$ .

Для третьяго угла въ лучшихъ пластинчатыхъ кристаллахъ получены числа  $84^\circ 30'$ ,  $82^\circ 45'$ ,  $83^\circ 17'$ , а въ лучшихъ игольчатыхъ кристаллахъ  $84^\circ 55'$ ,  $83^\circ 45'$ ,  $84^\circ 25'$ , или въ среднемъ  $84^\circ 20'$  со среднею погрѣшностью въ  $35'$  или вѣроятною погрѣшностью въ  $24'$ .

Это все столь большія погрѣшности, что, можно сказать, не выходятъ изъ предѣловъ графической точности, почему производство вычисленій не имѣло бы особаго смысла, и для характеристики кристалла совершенно достаточно приложенной діаграммы фиг. 2.

Однако, несмотря на столь несовершенную кристаллизацию, можно съ полною увѣренностью графически опредѣлять символы граней, особенно обильныхъ въ вертикальномъ поясѣ игольчатыхъ кристалловъ. Есть между ними и дающія чудные рефлексы, какъ отъ полированныхъ граней; но въ большинствѣ случаевъ грань распадается на нѣсколько видцинальныхъ граней съ очень слабыми рефлексами; увѣренность въ символахъ получается, когда нѣсколько діаграммъ соотвѣтственно наложить другъ на друга; тогда разрозненныя видцинальныя грани образуютъ густыя скопленія около мѣстъ граней съ простѣйшими символами, и притомъ скопленія эти не слѣдуютъ закону вѣроятныхъ погрѣшностей то есть не сконцентрировываются по густотѣ около грани даннаго простого символа. Оно и понятно, такъ какъ видцинальныя грани должны быть раціональными и обладать не неопредѣленно высокими индексами; нерѣдко случается, что какъ разъ не на мѣстѣ самой грани, а съ обѣихъ сторонъ на нѣкоторомъ угловомъ разстояніи скопленія гуще. Иногда случается, что скопленіе въ одномъ и томъ же кристаллѣ придаетъ грани характеръ цилиндра и даже даетъ рефлексъ въ видѣ непрерывной линіи, растягивающейся на нѣсколько градусовъ. Напр. въ одномъ пластинчатомъ кристаллѣ грань (120) дала такой рефлексъ на протяженіи  $7^\circ 50'$ . Въ общемъ же въ каждомъ кристаллѣ рѣдко число отчетливыхъ рефлексовъ, чередующихся, иногда черезъ градусъ, иногда даже черезъ два градуса превосходитъ четыре; преобладающимъ образомъ число рефлексовъ отъ одной грани меньше, но большее число видцинальныхъ граней раскрывается при наложеніи діаграммъ другъ на друга. Наибольшее число видцинальныхъ граней принадлежитъ лучшимъ и самымъ развитымъ гранямъ пояса, а именно 110,  $1\bar{1}0$  и пр.; для нихъ видцинальныя грани въ





совокупности растягиваются почти на 10 градусовъ, но даже для 120 это растяжение обнимаетъ больше 5 градусовъ.

Наложивъ такимъ образомъ діаграммы нѣсколькихъ измѣренныхъ игольчатыхъ кристалловъ, я получилъ для (100) 9, для (110) 10, для (120) 6, для (010) 6, для ( $\bar{1}20$ ) 7, для ( $\bar{1}10$ ) 10, для ( $\bar{2}10$ ) 4, для ( $\bar{1}00$ ) 10, для ( $\bar{1}\bar{1}0$ ) 8, для ( $\bar{1}\bar{2}0$ ) 3, для ( $0\bar{1}0$ ) 6, для ( $1\bar{2}0$ ) 11, для ( $1\bar{1}0$ ) 10, для ( $2\bar{1}0$ ) 1 рефлексъ видциальныхъ граней, и кромѣ того нѣсколько рефлексовъ, выходящихъ за предѣлы этихъ скопленій видциальныхъ граней и имѣющихъ такое положеніе, что придать имъ опредѣленный символъ было бы рисковано.

Особенная симметрія данного случая выражается и въ игольчатыхъ кристаллахъ тѣмъ, что изъ двухъ параллельныхъ граней одна широкая, а другая узкая или даже вовсе отсутствуетъ. Напримѣръ можно принять за правило, что (100) очень узенькая грань, иногда даже отсутствуетъ, а ( $\bar{1}00$ ), напротивъ того, всегда широкая, а иногда является чуть не главной.

Замѣательно постоянное присутствіе граней (120) и ( $1\bar{2}0$ ), а въ игольчатыхъ кристаллахъ также ( $\bar{1}20$ ) и ( $\bar{1}\bar{2}0$ ). Эти грани, а также грани {110} даютъ лучшіе рефлексы, но послѣднія широки, тогда какъ первыя всегда узки.

Изъ діаграммы фиг. 2 съ полною очевидностью раскрывается кубическій типъ этого тетрагоналонднаго кристалла; развитіе формъ также отличается правильностью, и, какъ и слѣдовало ожидать для столь исключительно рѣзко-отрицательнаго кристалла, особенное развитіе получаютъ крайнія положительныя формы то есть грани вертикальнаго пояса. Въ установленіи символовъ я пользовался правилами, приведенными въ статьѣ «Allgemeinste Krystallisationsgesetze und die darauf fussende eindeutige Aufstellung der Krystalle». Согласно той же статьѣ можно для данного комплекса вывести символъ  $\bar{1}6$ . Здѣсь  $16\frac{1}{2}$  означаетъ уголъ между (001) и (111), который явится, если мы данный комплексъ подвергнемъ такому сдвигу, чтобы грань (001) сдѣлалась перпендикулярною къ (010), а внизу выражаетъ уголъ отклоненія (110) отъ діагональнаго положенія ( $45^\circ$ ) въ этомъ кристаллѣ, все равно, подвергшагося или неподвергшагося сдвигу, а  $12\frac{1}{2}$  сверху означаетъ уголъ сдвига, причемъ знакъ минусъ показываетъ, что главная плоскость этого моноклиннаго кристалла не (010), а (100) то есть плоскость, которая съ (110) дѣлаетъ большій уголъ, чѣмъ (010).

Наконецъ, полная наблюденная комбинація можетъ быть выражена символами:

100,  $\bar{1}00$ ,  $\overset{H}{010}$ ,  $001$ ;  $110$ ,  $\overset{D}{\bar{1}10}$ ,  $011$ ,  $101$ ;  $111$ ;  $120$ ,  $\overset{O}{\bar{1}20}$ ,  $\overset{A}{210}$ ,  $2\bar{1}0$ .

Съ видомъ симметріи вполне согласуется наблюдение, сдѣланное мною надъ раствореніемъ выкристаллизованныхъ между стеклышками иголокъ. Для наблюдения выбирались иголки, по всей длинѣ получавшія равную толщину (что можно видѣть по поляризационнымъ цвѣтамъ) и ширину. Я дагъ препарату высохнуть, а затѣмъ закрылъ покровнымъ стеклышкомъ съ каплею чистой воды вверху, чтобы заставить кристаллы вновь растворяться. Ясно видно, что преимущественному растворенію подвергается тотъ конецъ кристалла, конемъ онъ подвигался впередъ во время роста.

Поляризационныя цвѣта этого конца стали быстро падать, и самъ конецъ началъ сильно укорачиваться, тогда какъ на противоположномъ концѣ никакихъ особыхъ измѣненій, кромѣ зазубренной раздѣленности не замѣчалось.

Однако раствореніе шло нѣкимъ образомъ только въ смыслѣ укороченія, а, напротивъ, оно насквозь проникло все вещество кристалла у подвижнаго конца, и превратило его въ пучекъ тончайшихъ волоконцевъ, и уже тогда эти волоконца начали сокращаться въ своей длинѣ. Итакъ, раствореніе идетъ не столько спереди, сколько охватываетъ съ боковъ. Если принять, что кристаллъ росъ по направленію вертикальной оси, то получается противорѣчіе въ томъ, что онъ подвергался растворенію только съ одного конца.

Въ заключеніе нужно упомянуть, что въ нѣсколькихъ игольчатыхъ кристаллахъ наблюдалась не одна конечная грань (111), но двѣ, иногда отчетливо въ поясѣ  $[1\bar{1}0]$ , и при томъ обѣ грани, по измѣренію почти одинаково наклонены къ вертикальной оси, что находится въ полномъ противорѣчій съ выведеннымъ комплексомъ. При этомъ весь вертикальный поясъ кругомъ образованъ вполне правильно.

Вообще, я не могу считать кристаллизацию игольчатыхъ кристалловъ вполне выясненною; измѣренія по необходимости столь грубы, что на нихъ точныхъ расчетовъ основывать нельзя. Остается только сдѣлать предположеніе, что это двойники, для коихъ двойниковою осью (какъ въ Карльсбадскихъ двойникахъ ортоклаза) служить вертикальная ось  $[001]$ .

При наблюденіи кристаллогенезиса мимолетно пришлось наблюдать и двойники, повидимому съ сохраненіемъ вертикальнаго пояса и двойниковою плоскостью, принадлежащею этому поясу. Но приготовить изъ нихъ препарата для оптическаго изслѣдованія не удалось, а затѣмъ не удалось также и воспроизвести ихъ вторично.

Изъ наблюдений по вызыванію фигуръ вытравленія слѣдуетъ упомянуть:

1) что такія наблюденія можно было произвести только на пластинчатыхъ кристаллахъ.



2) что почти сейчасъ послѣ прикосновенія съ теплою водою отполированного пинакоида (001) онъ сдѣлался матовымъ, и

3) что когда на томъ же пинакоидѣ я помѣстилъ каплю метиловаго спирта (на холоду), то матовость сдѣлалась грубою, такъ что при очень большомъ увеличеніи можно было видѣть отдѣльныя возвышенія, обусловливающія матовость, а въ нѣсколькихъ мѣстахъ эти возвышенія гораздо крупнѣе и представили изящную картину, напоминающую напримѣръ поверхность каменноугольнаго рода Кнопгіа, какъ она обыкновенно представляется. Но на боковыхъ граняхъ и на той грани пинакоида, на которой кристаллъ лежалъ, появилось множество весьма отчетливыхъ фигуръ выправленія, схематически воспроизведенныхъ на фиг. 1. Эти фигуры представляютъ не углубленія (Aetzgrübchen), а возвышенія (Aetzhügelchen).

---

THE  
JOURNAL  
OF  
THE  
ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE  
VOLUME 10  
PART 1  
1900



## Опытъ, наглядно демонстрирующій непрерывность кристаллизаціи.

Е. С. Федорова.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 23 сентября 1904 года).

Желая воспроизвести тотъ видъ кристаллогенезиса, который описанъ мною для предыдущей соли, я пытался сдѣлать это для салициловой и бензойной кислотъ, отличающихся легкостью переохлажденія. Однако мои попытки не увѣнчались успѣхомъ, и вызвать въ препаратѣ капелекъ масла или даже молочной жидкости мнѣ не удалось. Но зато можетъ быть стоитъ упомянуть о слѣдующемъ опытѣ.

Получивъ въ пробиркѣ сильно пересыщенный отъ охлажденія растворъ салициловой кислоты, я наливалъ сверху немного бензола или даже просто керосина. Послѣднія жидкости растворяютъ эти органическія кислоты гораздо сильнѣе, чѣмъ вода, и также образуютъ переохлажденный растворъ, въ которомъ однако быстро показывается кристаллизація. Страннымъ образомъ образующіеся кристаллы погружаются въ нижнюю часть слоя, но не тонутъ въ водномъ растворѣ. Какъ только кристалликъ изъ верхняго слоя прикоснется къ нижнему, водному раствору, въ послѣднемъ начинается отъ этой точки внизъ и въ стороны быстрая лучистая кристаллизація въ видѣ тончайшихъ иголъ. Если растворъ съ величайшею осторожностью сохранить въ неподвижности, то черезъ нѣсколько минутъ кристаллизація доходитъ до дна пробирки; но малѣйшее встряхиваніе сейчасъ же приводитъ къ отрыванію и паденію въ растворы образующихся сверху иголочекъ или ихъ частицъ; упавъ на дно, эти частицы вызываютъ уже новую кристаллизацію, снизу.

Такимъ образомъ, несмотря на большій удѣльный вѣсъ кристалловъ по сравненію съ растворомъ, вся кристаллическая ткань, возникшая сверху, виситъ и не падаетъ, прикрѣпившись къ кристалликамъ, почему то держащимся въ верхнемъ слое. Если бы при этихъ условіяхъ кристаллы возникали самопроизвольно въ средѣ сильно пересыщенного раствора, то они сейчасъ же бы падали на дно, и тогда распространялась бы кристаллизація снизу.

Конечно, это наблюденіе относится только къ общему случаю, а не къ тѣмъ исключительнымъ случаямъ, когда переохлажденіе чистаго вещества, напримѣръ въ извѣстныхъ опытахъ Таманна, переходить извѣстный предѣлъ, и начинается самопроизвольная кристаллизація сразу во многихъ пунктахъ расплавленнаго вещества.



## Нѣкоторыя слѣдствія изъ закона эллипсоида сингоніи.

Е. С. Федорова.

(Съ 1 таблицей и рисункомъ въ текстѣ).

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 6 октября 1904 г.).

Послѣ выхода въ свѣтъ статьи «Beitrag zur Syngonielehre»<sup>1)</sup> слѣдующій весьма существенный шагъ въ томъ же ученіи о сингоніи былъ сдѣланъ въ трудѣ «Syngonieellipsoidgesetz»<sup>2)</sup>. Въ немъ весьма обобщены понятія, введенныя раньше, а выводы вызываютъ къ разработкѣ дальнѣйшихъ слѣдствій. О нѣкоторыхъ изъ послѣднихъ, исключительно относящихся къ изотропнымъ поясамъ, трактуется въ предлагаемой нынѣ статьѣ.

Законъ эллипсоида сингоніи утверждаетъ, что геометрическія свойства комплекса всякаго даннаго кристалла, находятъ выраженіе въ особомъ, для него характерномъ, эллипсоидѣ. Для всѣхъ же изотропныхъ комплексовъ эллипсоидъ по необходимости становится шаромъ, обладающимъ безконечно большимъ числомъ элементовъ симметріи, являющихся таковыми для даннаго комплекса, почему и названныхъ комплексіальными.

Если геометрическія свойства комплекса выражаются шаромъ, то это означаетъ, что 1) всѣ плоскости комплекса есть его плоскости симметріи, и 2) всѣ его ребра или оси поясовъ есть его оси симметріи безконечно большаго наименованія.

Смыслъ первой изъ этихъ теоремъ непосредственно ясенъ. Вторая же теорема должна быть пояснена.

Безконечно большое наименованіе для оси симметріи еще не выражаетъ, что она въ тоже время и обыкновенная ось симметріи съ какимъ угодно конечнымъ наименованіемъ.

Всѣ оси комплекса дѣйствительно двойныя оси симметріи, что слѣдуетъ уже изъ того, что въ каждой изъ нихъ пересѣкается безконечно большое число паръ взаимно-перпендикулярныхъ граней (достаточно для этого

---

1) Groth's zeitschrift für Krystallographie 28 36 и сл.

2) Тамъ же 36 555 и сл.



является и одна такая пара). Къ тому же выводу придемъ и принявъ во вниманіе первую теорему, такъ какъ равнодѣйствующая плоскости симметріи и центра обратнаго равенства, необходимо имѣющагося въ комплексѣ, есть двойная ось симметріи.

Что же касается другихъ осей симметріи съ наименованіемъ, представляющемъ конечное цѣлое число, онѣ имѣются въ комплексѣ въ видѣ исключенія.

Всякая ось пояса только тогда является подобною осью симметріи, когда въ ней пересѣкаются плоскости подъ угломъ  $\frac{2\pi}{n}$ , гдѣ  $n$  конечное цѣлое число. Если вообще для всѣхъ осей комплекса можно принять  $n = 2$ , то, кромѣ этого, могутъ присутствовать, на основаніи извѣстнаго закона кристаллографіи, только оси, для которыхъ  $n = 3, 4$  и  $6$ , если не считать  $\infty$ . Остальнымъ значеніямъ угловъ  $\frac{2\pi}{n}$  нѣтъ соответственныхъ рациональных квадратовъ тангенсовъ<sup>1)</sup>.

Такимъ образомъ всѣ вообще оси комплекса являются только двойными осями симметріи, а четверными и шестерными осями симметріи онѣ являются только въ томъ случаѣ, когда соответствующій имъ параметръ есть число 1 или 3. Точнѣе было бы сказать  $1n^2$  или  $3n^2$ , гдѣ  $n$  произвольное цѣлое число; но такъ какъ роль осей въ комплексѣ не зависитъ отъ этого квадрата цѣлага числа, то вообще впредь мы будемъ считать величину параметра безъ этого несущественнаго множителя.

Упомянутыя особыя оси комплекса есть, слѣдовательно, оси тетрагонально- и гексагонально-изотропныхъ поясовъ. Между этими двумя осями, въ свою очередь, выдѣляется первая, для которой не только квадраты тангенсовъ, но и простые тангенсы являются рациональными числами.

Въ приведенныхъ немногихъ словахъ заключается безконечно большое число слѣдствій.

Если напр. мы отразимъ какую бы то ни было плоскость комплекса въ другой, какъ въ плоскости симметріи, или повернемъ ее на  $180^\circ$  около произвольной оси комплекса, то комплексъ въ своей совокупности приходитъ въ совмѣщеніе съ первоначальнымъ положеніемъ. Но такъ какъ при симметрическихъ операціяхъ тѣ образы, которые приводятся къ совмѣщенію, представляютъ образы равные, то изъ сказаннаго прямое слѣдствіе, что въ составъ каждаго комплекса входятъ безконечно большія числа граней, и осей — равныхъ каждой данной, и это равенство даетъ себя знать равенствомъ соответственныхъ параметровъ.

1) Такимъ образомъ съ точки зрѣнія теоріи чиселъ  $\infty$  не есть опредѣленное число, а представляетъ безконечное разнообразіе чиселъ, въ томъ числѣ и простыхъ. За исключеніемъ тѣхъ чиселъ  $\infty$ , которыя дѣлятся на 4 и на 6, всѣ остальные такіа числа въ кристаллографическомъ комплексѣ состоятъ изъ множителей 2 и простого числа.

Отсюда слѣдуетъ дальше, что комплексъ въ своей совокупности естественно распадается на безконечно большое число частичныхъ комплексовъ изъ равныхъ граней и осей; и каждый такой частичный комплексъ представляеть собою группу въ смыслѣ К. Жордана и послѣдующихъ математиковъ.

Итакъ каждой грани (или оси) частичныхъ комплексовъ принадлежить въ нихъ, а слѣдовательно и въ полномъ комплексѣ, совершенно одинаковая роль со всѣми другими гранями (или осями) того же частичнаго комплекса. При изслѣдованіяхъ, относящихся къ комплексамъ, поэтому совершенно безразлично, какую изъ граней частичнаго комплекса мы кладемъ въ основаніе разсужденій.

Это слѣдствие имѣеть совершенно особое значеніе, когда вопросъ касается соизмѣримости или несоизмѣримости двухъ комплексовъ.

Съ точки зрѣнія ученія о сигнонии соизмѣримые комплексы есть комплексы равные т. е. могущіе быть приведенными къ взаимному совмѣщенію.

Но понятіе о соизмѣримости получаетъ истинное свое значеніе, когда рѣчь идетъ о натуральныхъ кристаллахъ.

Напримѣръ съ точки зрѣнія ученія о сигнонии плоскости (100), (010), (001)... съ одной стороны, а плоскости ( $\bar{1}22$ ), ( $2\bar{1}2$ ), ( $22\bar{1}$ ).... есть плоскости равныя, такъ какъ имъ всѣмъ принадлежить параметръ 1. Однако въ естественныхъ кристаллахъ роль граней, отмѣчаемыхъ этими различными символами, весьма неодинакова: первыя всегда являются наиболѣе частыми, главными, а вторыя встрѣчаются очень рѣдко.

Такъ, если мы оборотимъ кубическій кристаллъ на  $180^\circ$  около оси [111], при чемъ (100) совпадаетъ съ ( $\bar{1}22$ ), (010) съ ( $2\bar{1}2$ ) и (001) съ ( $22\bar{1}$ ), то и весь комплексъ придетъ въ совпаденіе съ первоначальнымъ положеніемъ, но не кристаллъ, который приметъ *двойниковое положеніе*.

Этотъ случай единственнаго, представленнаго въ природѣ, двойниковаго закона кубическихъ кристалловъ гексакисъ-октаэдрическаго вида симметріи, при которомъ мѣняются числа индексовъ соответственныхъ граней, есть въ своемъ родѣ простѣйшій возможный случай; при этомъ грань напр. (100) съ параметромъ 1 переходитъ въ положеніе грани напр. ( $\bar{1}22$ ) съ параметромъ  $9 = 3^2$ ; но такъ какъ такихъ чиселъ не существуетъ, сумма квадратовъ которыхъ равнялась бы  $4 = 2^2$ , то  $3^2$  есть наименьшій, встрѣчающійся послѣ  $1^2$ , квадратъ въ комплексѣ.

Коренное значеніе этихъ слѣдствій будетъ выяснено дальше.

Кромѣ этихъ теоремъ мы можемъ взъ того же основнаго положенія вывести безчисленное множество различныхъ численныхъ соотношеній.

Примемъ напр. произвольную ось  $[r_1, r_2, r_3]$  за ось полуоборота; тогда каждая грань  $(p_1, p_2, p_3)$  съ параметромъ  $P$  придетъ въ новое положеніе;

однако и въ этомъ новомъ положеніи она войдетъ въ составъ того же частичнаго комплекса граней съ параметромъ  $P$ , къ которому принадлежит и грань  $p$ , хотя въ первоначальномъ положеніи комплекса эта новая грань выражалась и иными индексами ( $q_1, q_2, q_3$ ).

Примемъ одну изъ осей тетрагонально-изотропнаго частичнаго комплекса за ось поворота на  $90^\circ$  или  $270^\circ$ ; тогда опять всякая произвольная грань ( $p_1, p_2, p_3$ ) придетъ въ новое положеніе, и въ этомъ положеніи выразится другими индексами, но останется въ составѣ того же частичнаго комплекса и, слѣдовательно, сохранитъ свой параметръ.

Примемъ одну изъ осей гексагонально-изотропнаго частичнаго комплекса за ось поворота на  $60^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $240^\circ$  или  $300^\circ$ , тогда опять всякая произвольная грань ( $p_1, p_2, p_3$ ) придетъ въ новое положеніе и въ этомъ положеніи выразится другими индексами, но также сохранитъ свой параметръ.

Изъ всѣхъ этихъ теоремъ легко усмотрѣть, какъ неограниченно велико число тѣхъ соотношеній, которыя обуславливаются ими.

Разсмотримъ приложеніе этихъ теоремъ на небольшомъ рядѣ примѣровъ.

1. Биссектрисы осей  $\begin{Bmatrix} 100 \\ 010 \end{Bmatrix}$  есть оси  $\{110\}$  или  $\{1\bar{1}0\}$ <sup>1)</sup>; онѣ образуютъ съ ними углы  $45^\circ 0' 0''$ .

2. Биссектрисы осей  $\begin{Bmatrix} 111 \\ 1\bar{1}\bar{1} \end{Bmatrix}$  есть оси  $\{010\}$  и  $\{101\}$ ; онѣ образуютъ съ ними соответственно углы  $54^\circ 44' 8''$  и  $35^\circ 15' 52''$ .

3. Биссектрисы осей  $\begin{Bmatrix} 110 \\ 1\bar{1}0 \end{Bmatrix}$  есть оси  $\{100\}$  и  $\{010\}$ ; онѣ образуютъ съ ними углы  $45^\circ 0' 0''$ .

4. Биссектрисы осей  $\begin{Bmatrix} 100 \\ 122 \end{Bmatrix}$  есть оси  $\{111\}$  и  $\{211\}$ . Соответствующіе углы  $54^\circ 44' 8''$  и  $35^\circ 15' 52''$ .

5. Биссектрисы осей  $\begin{Bmatrix} 001 \\ 122 \end{Bmatrix}$  есть оси  $\{125\}$  и  $\{121\}$ . Соответственные углы  $24^\circ 5' 41''$  и  $65^\circ 54' 19''$ .

6. Биссектрисы осей  $\begin{Bmatrix} 100 \\ 430 \end{Bmatrix}$  есть оси  $\{310\}$  и  $\{130\}$ . Соответственные углы  $18^\circ 26' 6''$  и  $61^\circ 33' 54''$ .

7. Биссектрисы осей  $\begin{Bmatrix} 100 \\ 15.8.0 \end{Bmatrix}$  есть оси  $\{410\}$  и  $\{1\bar{4}0\}$ . Соответственные углы  $14^\circ 2' 10''$  и  $75^\circ 57' 50''$ .

---

1) Пишемъ такого рода скобки, чтобы отнѣтить одинаковую принадлежность соотношеній какъ къ осямъ, такъ и къ гранямъ.

8. Биссектрисы осей  $\left\{ \begin{smallmatrix} 100 \\ 12.5.0 \end{smallmatrix} \right\}$  есть оси  $\{510\}$  и  $\{1\bar{5}0\}$ . Соответственные углы  $11^{\circ}18'38''$  и  $78^{\circ}41'22''$ .

9. Биссектрисы осей  $\left\{ \begin{smallmatrix} 100 \\ 35.12.0 \end{smallmatrix} \right\}$  есть оси  $\{610\}$  и  $\{1\bar{6}0\}$ . Соответственные углы  $9^{\circ}27'44,4''$  и  $80^{\circ}32'15,6''$ .

Всѣ послѣдніе примѣры относятся къ биссектрисамъ осей тетрагонально-изотропныхъ полей.

Такъ какъ почти всѣ приведенные углы ирраціональные, то конечно ихъ численные выраженія только приближенныя. Но равенство угловъ осей съ биссектрисами есть равенство математически строгое; строгость этого выраженія усматривается изъ раціональнаго числа, представляющаго квадратъ тангенса.

Въ разсмотрѣнныхъ примѣрахъ эти квадраты выражаются слѣдующими: 1) 1 и 1, 2) 2 и  $\frac{1}{2}$ , 3) 1 и 1, 4) 2 и  $\frac{1}{2}$ , 5)  $\frac{1}{5}$  и 5, 6)  $\frac{1}{3^2}$  и  $3^2$ , 7)  $\frac{1}{4^2}$  и  $4^2$ , 8)  $\frac{1}{5^2}$  и  $5^2$ , 9)  $\frac{1}{6^2}$  и  $6^2$ .

Легко вывести всѣ эти теоремы и аналитическимъ путемъ. Конечно, въ самомъ общемъ видѣ доказательство приведетъ къ слишкомъ сложнымъ формуламъ. Ограничимся хотя бы тою теоремою, по которой всѣ оси есть двойныя оси симметріи комплекса.

Пусть  $[r_1, r_2, r_3]$  произвольные индексы нѣкоторой оси, принимаемой за двойниковую, и опредѣлимъ индексы, которые получить плоскость, имѣвшая первоначально индексы (100). Пока замѣнимъ эту плоскость перпендикулярною къ ней осью того же символа.

Для пояса этихъ двухъ осей найдемъ индексы  $\left| \begin{smallmatrix} r_1 & r_2 & r_3 \\ 1 & 0 & 0 \end{smallmatrix} \right| = [0, r_2, r_3]$ . Перпендикулярною къ  $[r_1, r_2, r_3]$  въ томъ же поясѣ будетъ ось  $\left| \begin{smallmatrix} 0 & r_2 & r_3 \\ r_1 & r_2 & r_3 \end{smallmatrix} \right| = r_2^2 + r_3^2; -r_1 r_2; -r_1 r_3$ .

Теперь опредѣлимъ такія числа  $x$  и  $y$ , которыя удовлетворяютъ уравненію

$$x r_1 + y (r_2^2 + r_3^2) : x r_2 - y r_1 r_2 : x r_3 - y r_1 r_3 = 1 : 0 : 0.$$

Найдемъ

$$x : y = r_1 : 1.$$

Слѣдовательно  $[r_1 : 1]$  есть поясовые индексы оси  $[100]$ . Но въ двойниковомъ положеніи эта ось получить индексы  $[\bar{r}_1 : 1]$ , а потому въ двойниковомъ положеніи ось  $[100]$  выразится индексами

$$\left. \begin{aligned} -r_1^2 + r_2^2 + r_3^2 : -r_1 r_2 - r_1 r_3 : -r_1 r_2 - r_1 r_3 \\ r_1^2 - r_2^2 - r_3^2 : 2r_1 r_2 : 2r_1 r_3 \end{aligned} \right\} \dots (A)$$

Параметръ этой оси

$$(r_1^2 - r_2^2 - r_3^2)^2 + 4r_1^2 r_2^2 + 4r_1^2 r_3^2 = (r_1^2 + r_2^2 + r_3^2)^2.$$

Итакъ, эта ось тетрагонально-изотропная, а ея параметръ есть квадратъ параметра двойниковой оси.

Напримѣръ, принявъ [111] за двойниковую ось, найдемъ по этой формулѣ, что [100] въ двойниковомъ положеніи получить символъ  $[\bar{1}22]$ , а ее параметръ 3<sup>я</sup> то есть 1, какъ и самой оси [100].

Теперь перейдемъ къ произвольной оси  $[p_1 p_2 p_3]$ .

Ради краткости означимъ частичные детерминанты  $\begin{vmatrix} p_1 & p_2 \\ r_2 & r_3 \end{vmatrix}$ ,  $\begin{vmatrix} p_2 & p_1 \\ r_3 & r_1 \end{vmatrix}$ ,  $\begin{vmatrix} p_1 & p_2 \\ r_1 & r_2 \end{vmatrix}$  въ детерминантѣ  $\begin{vmatrix} p_1 & p_2 & p_3 \\ r_1 & r_2 & r_3 \end{vmatrix}$  черезъ  $\rho_1$ ,  $\rho_2$ ,  $\rho_3$ .

Въ этомъ случаѣ числа  $\rho_1$ ,  $\rho_2$ ,  $\rho_3$  какъ разъ и выразятъ индексы пояса обѣихъ осей, а ось, перпендикулярная къ  $[r_1 r_2 r_3]$  въ этомъ же поясѣ получить индексы  $\begin{vmatrix} \rho_2 & \rho_3 \\ r_3 & r_1 \end{vmatrix}$ ,  $\begin{vmatrix} \rho_3 & \rho_1 \\ r_1 & r_2 \end{vmatrix}$ ,  $\begin{vmatrix} \rho_1 & \rho_2 \\ r_2 & r_3 \end{vmatrix}$ .

Теперь снова рассмотримъ множители  $x$  и  $y$ , удовлетворявшіе условію

$$xr_1 + y \begin{vmatrix} \rho_2 & \rho_3 \\ r_3 & r_1 \end{vmatrix} : xr_2 + y \begin{vmatrix} \rho_3 & \rho_1 \\ r_1 & r_2 \end{vmatrix} : xr_3 + y \begin{vmatrix} \rho_1 & \rho_2 \\ r_2 & r_3 \end{vmatrix} = p_1 : p_2 : p_3$$

то есть поясовые символы оси  $[p_1 p_2 p_3]$ .

Найдемъ

$$\frac{x}{y} = \frac{r_1(\rho_2 + \rho_3) - \rho_1(r_2 + r_3)}{\rho_1} = \frac{r_2(\rho_3 + \rho_1) - \rho_2(r_3 + r_1)}{\rho_2} = \frac{r_3(\rho_1 + \rho_2) - \rho_3(r_1 + r_2)}{\rho_3}.$$

Итакъ, въ двойниковомъ положеніи ось  $[r_1 r_2 r_3]$  получить индексы

$$r_1 \{r_1(\rho_2 + \rho_3) - \rho_1(r_2 + r_3)\} - \rho_1(r_3\rho_2 - r_2\rho_3) : r_2 \{r_2(\rho_3 + \rho_1) - \rho_2(r_3 + r_1)\} - \\ - \rho_2(r_1\rho_3 - r_3\rho_1) : r_3 \{r_3(\rho_1 + \rho_2) - \rho_3(r_1 + r_2)\} - \rho_3(r_2\rho_1 - r_1\rho_2)$$

Въ такомъ случаѣ для параметра этой оси получится выраженіе

$$(p_1^2 + p_2^2 + p_3^2)(r_1^2 + r_2^2 + r_3^2) \dots \dots \dots (B)$$

Значитъ параметръ оси и въ двойниковомъ положеніи не измѣнится, хотя и увеличится множителемъ, представляющимъ полный квадратъ параметра самой двойниковой оси.

Напримѣръ если примемъ [111] за двойниковую ось, то (100) совмѣстится съ  $[\bar{1}22]$ , [010] съ  $[\bar{2}\bar{1}2]$ , [001] съ  $[\bar{2}\bar{2}\bar{1}]$ , а сама ось [111] сохранитъ прежніе индексы. Такимъ образомъ, на переходъ въ двойниковое положеніе можно смотрѣть какъ на преобразование комплекса, соотвѣственно уравненіямъ

$$q_1 : q_2 : q_3 = -p_3 + 2p_2 + 2p_3 : 2p_1 - p_2 + 2p_3 : 2p_1 + 2p_2 - p_3.$$



Для параметра этой произвольной оси получимъ выраженіе

$$(-p_1 + 2p_2 + 2p_3)^2 + (2p_1 - p_2 + 2p_3)^2 + (2p_1 + 2p_2 - p_3)^2 = 9(p_1^2 + p_2^2 + p_3^2) = \\ = (p_1^2 + p_2^2 + p_3^2)(1^2 + 1^2 + 1^2) (= 1^2 + 2^2 + 2^2).$$

Въ видѣ второго примѣра примемъ за двойниковую ось [310].

Найдемъ уравненія преобразованія

$$q_1 : q_2 : q_3 = 8p_1 + 6p_2 : 6p_1 - 8p_2 : 10p_3.$$

Согласно этимъ уравненіямъ получимъ, что [100] въ двойниковомъ положеніи выразится символомъ [860], [010] символомъ [680], [001] символомъ [0·0·10], а двойниковая ось сохранитъ свой прежній символъ въ формѣ [30·10·0].

Величина параметра вычислится

$$(8p_1 + 6p_2)^2 + (6p_1 - 8p_2)^2 + 100p_3^2 = 100(p_1^2 + p_2^2 + p_3^2) = \\ = (p_1^2 + p_2^2 + p_3^2)(3^2 + 1^2 + 0^2) (= 8^2 + 6^2 + 0^2).$$

Итакъ, при этой операціи вообще параметръ возрастаетъ на множитель, равный квадрату параметра двойниковой оси, или, что все равно, суммѣ квадратовъ тѣхъ индексовъ, которые по формулѣ (А) получить ось [100] въ двойниковомъ положеніи.

Вообще легко найти коэффициенты уравненій преобразованія, соответствующихъ данной двойниковой оси, какъ члены детерминанта

$$\begin{vmatrix} r_1^2 - r_2^2 - r_3^2 & 2r_1r_2 & 2r_1r_3 \\ 2r_1r_2 & -r_1^2 + r_2^2 - r_3^2 & 2r_2r_3 \\ 2r_1r_3 & 2r_2r_3 & -r_1^2 - r_2^2 + r_3^2 \end{vmatrix}$$

какъ это непосредственно вытекаетъ изъ формулы (А).

Въ случаѣ двойниковой оси [111] этотъ детерминантъ

$$\begin{vmatrix} 122 \\ 212 \\ 221 \end{vmatrix} = D_1,$$

какъ уже было показано.

Также было показано, что соответственно двойниковой оси [310] имѣемъ детерминантъ

$$\begin{vmatrix} 860 \\ 680 \\ 0210 \end{vmatrix} = D_2.$$

Величины этихъ детерминантовъ выражаются формулою  $(r_1^2 + r_2^2 + r_3^2)^3$ , напр.  $D_1 = 27 = 3^3$ , и  $D_2 = 1000 = 10^3$ .

Всѣ разсмотрѣнные соотношенія безразлично относятся къ какимъ бы то ни было изотропнымъ комплексамъ.

Но разные, несоизмѣримые между собою, комплексы, если таковые вообще существуютъ, должны отличаться и своеобразными особенностями, присущими имъ однимъ.

Напримѣръ кубическій комплексъ мы можемъ выдѣлять какъ таковой, въ которомъ главными исходными гранями являются перпендикулярныя другъ другу грани (100), (010), (001) то есть грани тетрагонально-изотропныя.

Такъ какъ вообще всякій комплексъ можетъ быть опредѣленъ величинами параметровъ какихъ-либо двухъ взаимно-перпендикулярныхъ граней, то очевидно, что комплексы, въ которыхъ встрѣчается такая комбинація, то есть имѣются двѣ взаимно перпендикулярныя грани, обѣ съ параметрами, равными 1, будутъ соизмѣримыми, а съ точки зрѣнія чистого ученія о сингоніи, тождественны съ кубическимъ комплексомъ.

Если, слѣдовательно, кромѣ кубическаго, существуютъ и другіе, съ нимъ несоизмѣримые, комплексы, то въ таковыхъ изъ всѣхъ граней частичнаго комплекса съ параметромъ 1 (если вообще таковой имѣется) не можетъ существовать двухъ взаимно-перпендикулярныхъ; даже больше, не можетъ существовать ни одной грани, перпендикулярной къ тетрагонально-изотропной, изъ всѣхъ тѣхъ безконечностей подобныхъ граней, каковыя имѣются въ кубическомъ комплексѣ.

Сравнивая два несоизмѣримые комплекса, мы найдемъ, что во всѣхъ тетрагонально-изотропныхъ поясахъ обоихъ комплексовъ нѣтъ ни одной единственной грани съ одинаковымъ параметромъ. Даже больше, такъ какъ это относится не только къ тетрагонально-изотропнымъ, но къ какимъ угодно поясамъ.

Отсюда заключаемъ, что а) вообще ни въ какомъ поясѣ не могутъ быть представлены всѣ возможные параметры, а б) что въ различныхъ комплексахъ соотношенія, связующія индексы граней пояса и самого пояса, не могутъ быть одинаковы.

Но такъ какъ это соотношеніе выражается такъ называемымъ уравненіемъ поясовъ, то ясно, что эти уравненія для несоизмѣримыхъ комплексовъ должны быть существенно различны и для каждаго изъ нихъ характерны.

Уравненіе пояса для кубическаго комплекса, есть, какъ извѣстно

$$p_1 r_1 + p_2 r_2 + p_3 r_3 = 0.$$

Оно не можетъ имѣть мѣста ни для какого другого комплекса, несоизмѣримаго съ кубическимъ.

Спеціально въ кубическомъ комплексѣ представлены всѣ грани и пояса, коихъ параметры равны суммѣ квадратовъ трехъ цѣлыхъ чиселъ. Ради простоты мы подъ индексами подразумѣваемъ всегда однако числа, не имѣющія обихъ множителей. Поэтому и за параметры кубическихъ кристалловъ слѣдуетъ принимать не всѣ вообще упомянутыя суммы квадратовъ, но съ извѣстными исключеніями.

Сюда относится рядъ чиселъ, приводившійся уже не разъ въ моихъ работахъ, а именно:

| параметръ | 1      | 2     | 3     | 5   | 6   | 9(1)  | 10    | 11  | 13  | 14    |
|-----------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-------|
| индексы   | 100    | 110   | 111   | 210 | 211 | 221   | 310   | 311 | 320 | 321   |
|           | 17     | —     | 18(2) | 19  | 21  | 22    | 25(1) | 26  | —   | 27(3) |
|           | 322    | 410   | 411   | 331 | 421 | 332   | 430   | 431 | 510 | 511   |
|           | 29     | —     | 30    | 33  | —   | 34    | —     | 35  | 37  | 38    |
|           | 432    | 520   | 521   | 441 | 522 | 433   | 530   | 531 | 610 | 532   |
|           | —      | 41    | —     | —   | 42  | 43    | 45(5) | 46  | 49  | 50(2) |
|           | 611    | 443   | 540   | 621 | 541 | 533   | 542   | 631 | 632 | 543   |
|           | —      | 51    | —     | 53  | —   | 54(3) | —     | 57  | —   | 58    |
|           | 710    | 557   | 711   | 641 | 720 | 552   | 721   | 544 | 722 | 730   |
|           | 59     | —     | 61    | —   | 62  | —     | 65    | —   | —   | 66    |
|           | 553    | 731   | 643   | 650 | 651 | 732   | 632   | 740 | 810 | 554   |
|           | —      | —     | 67    | 69  | —   | 70    | 73    | —   | 74  | —     |
|           | 741    | 811   | 733   | 742 | 821 | 653   | 661   | 830 | 743 | 750   |
|           | —      | 75(3) | 77    | —   | 78  | 81(1) | —     | 82  | —   | 83    |
|           | 831    | 751   | 654   | 832 | 752 | 744   | 841   | 833 | 910 | 753   |
|           | —      | 85    | —     | 86  | —   | —     | 89    | —   | —   | —     |
|           | 911    | 760   | 920   | 655 | 761 | 921   | 762   | 843 | 922 | 850   |
|           | 90(10) | —     | 91    | 93  | 94  | —     | 97    | —   | 98  | —     |
|           | 754    | 851   | 931   | 852 | 763 | 932   | 665   | 940 | 853 | 941   |
|           | 99(11) | —     |       |     |     |       |       |     |     |       |
|           | 755    | 771   |       |     |     |       |       |     |     |       |

Изъ чиселъ въ этомъ ряду отсутствуютъ тѣ, которыя могутъ быть выражены формулами  $4n$  и  $8n-1$ , между прочимъ и  $7n^2$ <sup>1)</sup>. Невозможность такихъ чиселъ для кубическаго комплекса доказать не трудно. Специально отсутствіе чиселъ  $4n$  было мною доказано раньше<sup>2)</sup>; въ упомянутой

1) Здѣсь  $n$  конечно число нечетное, а потому  $7n^2 = 7(2n-1)^2 = 7[4(n^2-n)+1] = (4 \cdot 7 \cdot n(n-1) + 8) - 1 = 8n'-1$ , такъ какъ  $n(n-1)$  есть необходимо число четное.

2) Groth's Zeitschrift für Krystallographie 36 215.

работѣ доказано именно, что сумма квадратовъ двухъ нечетныхъ чиселъ не можетъ дѣлиться на 4, а также, что изъ трехъ индексовъ  $(p_1, p_2, p_3)$  граней съ четнымъ параметромъ, два должны представлять нечетныя числа.

Отсюда слѣдуетъ, что если третій индексъ  $p_3$  есть именно четное число и значить его квадратъ дѣлится на 4 нацѣло, то сумма  $p_1^2 + p_2^2$ , инконимъ образомъ не дѣлящаяся на то же цѣлое число, обуславливаетъ недѣлимость на него и всей суммы  $p_1^2 + p_2^2 + p_3^2$ .

Также легко доказать и вторую теорему.

Если допустить возможность равенства  $p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 = 8n - 1$ , то было бы возможно и равенство  $p_1^2 + p_2^2 + (2k - 1)^2 = 8n - 1$ , такъ какъ одинъ изъ индексовъ есть во всякомъ случаѣ число нечетное. Въ такомъ случаѣ мы имѣли бы также  $p_1^2 + p_2^2 = 2(4n - 1) - 4(k^2 - k)$ , но изъ этого равенства слѣдовало бы, что оба числа  $p_1$  и  $p_2$  не могутъ быть одновременно четными; но недопустимо также и предположеніе, что одно изъ нихъ четное, а другое нечетное, такъ какъ въ такомъ случаѣ было бы четнымъ и число  $8n - 1$ , что негѣпо.

Остается испытать возможность послѣдняго допущенія, будто всѣ эти числа  $p_1, p_2, p_3$  нечетныя.

Въ такомъ случаѣ имѣемъ

$$(2k - 1)^2 + (2l - 1)^2 + (2m - 1)^2 = 8n - 1$$

или

$$4[(k^2 - k) + (l^2 - l) + (m^2 - m)] + 4 = 8n$$

или

$$k(k - 1) + l(l - 1) + m(m - 1) + 1 = 2n$$

а это негѣпо, такъ какъ первую часть равенства составляетъ число нечетное, а вторую четное<sup>1)</sup>.

Какъ сказано, ни въ какомъ поясѣ не могутъ быть представлены всякіе параметры. Напримѣръ для главнаго, тетрагонально-изотропнаго, пояса кубическаго комплекса уравненіе пояса даетъ ограничивающее условіе

$$1 \cdot p_1 + 0 \cdot p_2 + 0 \cdot p_3 = 0.$$

Другими словами сюда относятся только грани съ индексами  $(0, p_2, p_3)$ ; слѣдовательно относящіеся сюда параметры принадлежатъ только къ ряду

1) Въ виду дальнѣйшихъ приможеній докажемъ еще прямо невозможность для кубическаго комплекса параметра 7.

Въ самомъ дѣлѣ, если бы мы допустили возможность равенства  $p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 = 7n^2$  то въ виду нечетнаго числа  $n$ , мы придали бы равенству форму

$$7n^2 = 7(2n' - 1)^2 = 7(4n'^2 - 4n') + 7 = 4 \cdot 7n' (n' - 1) + 7 = 7 \cdot 8 \cdot n'' + 7 = 8n''' - 1.$$

Невозможность этого была только-что доказана.

чиселъ, представляющихъ сумму квадратовъ двухъ цѣлыхъ чиселъ, не имѣющихъ общихъ множителей.

Это слѣдующій рядъ

|           |       |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |    |
|-----------|-------|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|
| параметръ | 1     | 2  | 5  | 10 | 13 | 17 | 25(1) | 26 | 29 | 34 | 37 | 41 |
| индексы   | 10    | 11 | 21 | 31 | 32 | 41 | 43    | 51 | 52 | 53 | 61 | 54 |
|           | 50(2) | 53 | 58 | 61 | 65 | —  | 73    | 82 | 85 | —  | 89 | 97 |
|           | 71    | 72 | 73 | 65 | 74 | 81 | 83    | 91 | 76 | 92 | 85 | 94 |

Этотъ рядъ есть, конечно, только нѣкоторая часть ряда чиселъ, представляющихъ сумму трехъ квадратовъ, такъ какъ въ послѣднемъ всегда можно за одно число взять 0, и тогда получаемъ членъ этого ряда.

Поэтому и къ этому ряду приложимы теоремы о невозможности чиселъ  $4n$  и  $8n$  — 1. Но кромѣ того отсутствуютъ и многія другія числа.

Напримѣръ цѣлкомъ отсутствуютъ числа  $3n^2$ ; невозможность очень легко доказать.

Изъ равенства  $p_1^2 + p_2^2 = 3n^2$  мы вывели бы  $p_1^2 + p_2^2 + n^2 = 4n^2$ , а только-что была доказана невозможность этого<sup>1)</sup>.

Это слѣдствіе имѣетъ большую важность, такъ какъ именно эти числа характеризуютъ гексагонально-изотропный поясъ, перпендикулярно къ которому въ гексагонально-изотропномъ комплексѣ имѣются и пояса тетрагонально-изотропные.

*Въ кубическомъ же комплексѣ въ тетрагонально-изотропномъ поясѣ гексагонально-изотропныя грани невозможны.*

Согласно сказанному выше, достаточно было бы доказать присутствіе хотя бы одной единственной гексагонально-изотропной грани въ тетрагонально-изотропномъ поясѣ кубическаго комплекса, чтобы установить соизмѣримость кубическаго и гексагонально-изотропнаго комплексовъ. Невозможность же этого доказываетъ несоизмѣримость обоихъ комплексовъ.

Также легко доказать для кубическаго комплекса, что *въ его гексагонально-изотропномъ поясѣ невозможны тетрагонально-изотропныя грани.*

Этому поясу принадлежатъ параметръ 3. Простѣйшимъ, относящимся сюда, символомъ будетъ [111]. Поэтому изъ общаго уравненія поясовъ выводимъ

$$1 \cdot p_1 + 1 \cdot p_2 + 1 \cdot p_3 = 0 \quad \text{или} \quad p_1 = -(p_2 + p_3).$$

1) Эту теорему можно обобщить и доказать, что вообще невозможно равенство  $p_1^2 + p_2^2 = 3n$ .

Такъ какъ ни одно изъ чиселъ  $p_1$  и  $p_2$  не можетъ имѣть множителя 3 (въ такомъ случаѣ этотъ множитель былъ бы общимъ), то оба могутъ быть представлены въ формѣ  $(3c \pm 1)$ , а потому

$(3c_1 \pm 1)^2 + (3c_2 \pm 1)^2 = 3n$  или  $3(c_1^2 \pm 2c_1 + c_2^2 \pm 2c_2) + 2 = 3n$ , что неглаго.



Если допустимъ теперь, что имѣется такая плоскость, для которой

$$p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 = n^2,$$

то найдемъ

$$(a + b)^2 + a^2 + b^2 = n^2.$$

Но изъ трехъ индексовъ  $p_1$ ,  $p_2$  и  $-(p_1 + p_2)$  не могутъ быть ни все нечетными, ни два изъ нихъ четными; изъ нихъ всегда два нечетныхъ и одно четное число. Примемъ за нечетныя числа  $a$  и  $b$ .

Въ такомъ случаѣ

$$2(a^2 + b^2) + 2ab = n^2 = 4m^2 \quad \text{или} \quad (a + b)^2 - ab = 2m^2,$$

а это невозможно, такъ какъ первую часть составляетъ число нечетное, а вторую четное.

Эта теорема имѣетъ то же значеніе, что и предыдущая, такъ какъ если бы существовала хотя одна единственная тетрагонально-изотропная грань въ гексагонально-изотропномъ поясѣ кубическаго кристалла, то изъ этого слѣдовала бы соизмѣримость его комплекса и комплекса гексагонально-изотропнаго. Но такъ какъ эта несоизмѣримость доказывается уже предыдущею теоремою, то на эту теорему вѣрнѣе смотрѣть какъ на одно изъ того безконечно большаго числа слѣдствій, которыя вытекаютъ изъ несоизмѣрности обѣихъ комплексовъ.

Теперь обратимся къ характеристикѣ гексагонально-изотропнаго комплекса.

Простѣйшая формула для вычисленія угловъ этого комплекса была дана во 2-ой части «Theorie der Krystallstruktur»<sup>1)</sup>.

Формула эта совершенно аналогична извѣстной формулѣ

$$\tan(\tau\tau') = \frac{k\sqrt{P}}{r_1r_1' + r_2r_2' + r_3r_3'} \dots\dots\dots(c)$$

для вычисленія угловъ въ кубическомъ кристаллѣ, а именно

$$\tan(\tau\tau') = \frac{k\sqrt{P}}{r_1r_1' + r_2r_2' + r_3r_3'} \dots\dots\dots(c')$$

Въ обѣихъ формулахъ  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$  и  $r_1'$ ,  $r_2'$ ,  $r_3'$  индексы двухъ граней (или осей поясовъ)  $\tau$  и  $\tau'$ , между которыми опредѣляется уголъ;  $k$  есть особый множитель (полярный), и  $P$  параметръ пояса данныхъ граней.

Единственное существенное различіе состоитъ въ томъ, что во второй формулѣ индексы одной изъ граней (все равно какой) замѣнены субиндексами, для которыхъ имѣемъ

$$\underline{r_1'} : \underline{r_2'} : \underline{r_3'} = 3r_1' : 4r_2' - 2r_3' : -2r_3' + 4r_2' \dots\dots\dots(D)$$

1) Groth's Zeitschrift für Krystallographie 38 219.

Для гексагонально-изотропного комплекса параметр определяется не равенством

$$P = p_1^3 + p_2^3 + p_3^3, \text{ где } p_1 : p_2 : p_3 = \left| \frac{r_2}{r_3}, \frac{r_3}{r_1} \right| : \left| \frac{r_3}{r_2}, \frac{r_1}{r_1} \right| : \left| \frac{r_1}{r_1}, \frac{r_2}{r_2} \right|, \dots (E)$$

как для кубических кристаллов, а равенством

$$P = p_1 p_1 + p_2 p_2 + p_3 p_3,$$

где  $\underline{p}$  вычисляется из  $p$  по (D), а  $p$  из  $\underline{p}$  по формулѣ

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2p_1 : 2p_2 + p_3 : p_3 + 2p_3 \dots \dots \dots (D')$$

причемъ

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = \left| \frac{r_2}{r_3}, \frac{r_3}{r_1} \right| : \left| \frac{r_3}{r_2}, \frac{r_1}{r_1} \right| : \left| \frac{r_1}{r_1}, \frac{r_2}{r_2} \right| \dots \dots \dots (E')$$

Покажемъ на нѣсколькихъ примѣрахъ вычисленіе посредствомъ приведенныхъ формулъ.

1. Вычислить уголъ между (1000) и (2121).

Имѣемъ

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = \begin{matrix} 10010 \\ \times \times \times \\ 21221 \end{matrix} = 0\bar{2}1;$$

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2 \cdot 0 : 2\bar{2} + 1 : \bar{2} + 2 \cdot 1 = 3(0\bar{1}0),$$

и опять

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = 3 \cdot 0 : 4 \cdot \bar{1} - 2 \cdot 0 : -2 \cdot \bar{1} + 4 \cdot 0 = 0\bar{4}2.$$

Поэтому

$$P = 0 \cdot 0 + \bar{4} \cdot \bar{1} + 2 \cdot 0 = 4;$$

и отсюда того

$$\underline{r}_1' : \underline{r}_2' : \underline{r}_3' = 3 \cdot 1 : 4 \cdot 0 - 2 \cdot 0 : -2 \cdot 0 + 4 \cdot 0 = 3(100)$$

значитъ

$$\tan(\gamma\gamma') = \frac{3\sqrt{0 \cdot 0 + \bar{1} \cdot \bar{4} + 0 \cdot 2}}{3(1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 2)} = 1 = \tan 45^\circ 0' 0''.$$

2. Вычислить уголъ между (1000) и (2110).

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = \begin{matrix} 10010 \\ \times \times \times \\ 21121 \end{matrix} = 0 : \bar{1} : 1;$$

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2 \cdot 0 : 2 \cdot \bar{1} + 1 : \bar{1} + 2 \cdot 1 = 0 : \bar{1} : 1,$$

и опять

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = 3 \cdot 0 : 4 \cdot \bar{1} - 2 \cdot 1 : -2 \cdot \bar{1} + 4 \cdot 1 = 0 : \bar{6} : 6.$$

Поэтому

$$P = 0 \cdot 0 + \bar{1} \cdot \bar{6} + 1 \cdot 6 = 12;$$

кроме того

$$\underline{r}_1' : \underline{r}_2' : \underline{r}_3' = 3(100),$$

и значить

$$\text{tang } (rr') = \frac{\sqrt{12}}{8(1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 1)} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \text{tang } 30^\circ 0' 0''.$$

3. Вычислить угол между (1000) и (2330).

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = \frac{10010}{23323} = 0 : 3 : 3 = 3(0\bar{1}1);$$

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = 2 \cdot 0 : 2 \cdot \bar{1} + 1 : \bar{1} + 2 \cdot 1 = (0\bar{1}1),$$

и опять

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = 3 \cdot 0 : 4 \cdot \bar{1} - 2 \cdot 1 : -2\bar{1} + 4 \cdot 1 = 0 : 6 : 6.$$

Поэтому

$$P = 0 \cdot 0 + \bar{1} \cdot \bar{6} + 1 \cdot 6 = 12;$$

кроме того

$$\underline{r}_1' : \underline{r}_2' : \underline{r}_3' = 3(100),$$

и значить

$$\text{tang } (rr') = \frac{3\sqrt{12}}{8(1 \cdot 2 + 0 \cdot 3 + 0 \cdot 3)} = \sqrt{3} = \text{tang } 60^\circ 0' 0''.$$

4. Вычислить угол между (1000) и (1110).

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = \frac{10010}{11111} = 0 : \bar{1} : 1;$$

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = 2 \cdot 0 : 2 \cdot \bar{1} + 1 : \bar{1} + 2 \cdot 1 = 0 : \bar{1} : 1,$$

и опять

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = 3 \cdot 0 : 4 \cdot \bar{1} - 2 \cdot 1 : -2\bar{1} + 4 \cdot 1 = 0 : 6 : 6.$$

Поэтому

$$P = 0 \cdot 0 + \bar{1} \cdot 6 + 1 \cdot 6 = 12;$$

кроме того

$$\underline{r}_1' : \underline{r}_2' : \underline{r}_3' = 3(100),$$

и значить

$$\text{tang } (rr') = \frac{\sqrt{12}}{8(1 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 1)} = \sqrt{\frac{4}{3}} = \text{tang } 49^\circ 6' 24''.$$

5. Вычислить угол между (1000) и (1121).

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = \frac{10010}{11211} = 0 : 2 : 1;$$

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = 2 \cdot 0 : 2 \cdot 2 + 1 : 2 + 2 \cdot 1 = 3(0\bar{1}0)$$

и опять

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = 3 \cdot 0 : 4 \cdot \bar{1} - 2 \cdot 0 : -2 \cdot \bar{1} + 4 \cdot 0 = 0 : \bar{4} : 2.$$

Поэтому

$$P = 0 \cdot 0 + \bar{1} \cdot \bar{4} + 0 \cdot 2 = 4;$$

кроме того

$$\underline{r}_1' : \underline{r}_2' : \underline{r}_3' = 3(100),$$

и значить

$$\tan g(rr') = \frac{3\sqrt{4}}{8(1 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 2)} = 2 = 63^\circ 26' 6''.$$

6. Вычислить угол между (010 $\bar{1}$ ) и (231 $\bar{2}$ ).

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = \frac{01001}{23123} = 1 : 0 : \bar{2};$$

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2 \cdot 1 : 2 \cdot 0 + \bar{2} : 0 + 2 \cdot \bar{2} = 2(1\bar{1}\bar{2}),$$

и опять

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = 3 \cdot 1 : 4 \cdot \bar{1} - 2 \cdot \bar{2} : -2 \cdot \bar{1} + 4 \cdot \bar{2} = 3 : 0 : \bar{6}.$$

Поэтому

$$P = 1 \cdot 3 + \bar{1} \cdot 0 + \bar{2} \cdot \bar{6} = 15;$$

кроме того

$$\underline{r}_1' : \underline{r}_2' : \underline{r}_3' = 3 \cdot 0 : 4 \cdot 1 - 2 \cdot 0 : -2 \cdot 1 + 4 \cdot 0 = 2(02\bar{1}),$$

и значить

$$\tan g(rr') = \frac{2\sqrt{15}}{2(0 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \bar{1} \cdot 1)} = \frac{\sqrt{15}}{5} = \sqrt{\frac{3}{5}} = \tan g 37^\circ 45' 40,5''$$

7. Вычислить угол между (010 $\bar{1}$ ) и (2110).

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = \frac{01001}{21121} = 1 : 0 : \bar{2};$$

$$p_1 : p_2 : p_3 = 2 \cdot 1 : 2 \cdot 0 + \bar{2} : 0 + 2 \cdot \bar{2} = 2(1\bar{1}\bar{2}),$$

и опять

$$\underline{p}_1 : \underline{p}_2 : \underline{p}_3 = 3 \cdot 1 : 4 \cdot \bar{1} - 2 \cdot \bar{2} : -2 \cdot \bar{1} + 4 \cdot \bar{2} = 3 : 0 : \bar{6}.$$

Поэтому

$$P = 1 \cdot 3 + \bar{1} \cdot 0 + \bar{2} \cdot \bar{6} = 15;$$

кроме того

$$\underline{r}_1' : \underline{r}_2' : \underline{r}_3' = 3 \cdot 0 : 4 \cdot 1 - 2 \cdot 0 : -2 \cdot 1 + 4 \cdot 0 = 2(02\bar{1}),$$

и значить

$$\tan g(rr') = \frac{2\sqrt{15}}{2(0 \cdot 2 + 2 \cdot \bar{1} + \bar{1} \cdot 1)} = \sqrt{15} = \tan g 75^\circ 31' 21''.$$

Понятно, что и теперь величиною параметра вполне опредѣляются соответственные пояса<sup>1)</sup>. Однако рядъ чиселъ, выражающихъ эти параметры, теперь иной, какъ видно изъ простаго сопоставленія, извлеченнаго изъ прежнихъ работъ автора:

|           |         |         |        |         |         |         |         |        |
|-----------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|
| параметръ | 3       | 4(1)    | 7      | 12(8)   | 15      | 16(1)   | 19      | 24(6)  |
| индексы   | 1000    | 0110    | 1110   | 0121    | 1121    | 2110    | 1220    | 2121   |
|           | 28(7)   | 31      | —      | 39      | —       | 40(10)  | 43      | 48(8)  |
|           | 0231    | 1231    | 3110   | 1330    | 3121    | 2231    | 3220    | 2330   |
|           | 51      | 52(18)  | —      | 55      | —       | 60(15)  | 64(1)   | 67     |
|           | 1242    | 0341    | 4110   | 1341    | 3231    | 4121    | 2341    | 1440   |
|           | 75(8)   | 76      | —      | 79      | —       | —       | 84(21)  | —      |
|           | 3242    | 0352    | 4231   | 1352    | 3341    | 5110    | 0451    | 4330   |
|           | 87      | —       | 88(22) | 91      | —       | 96(6)   | 100(1)  | 103    |
|           | 1451    | 5121    | 2352   | 3440    | 5220    | 2451    | 4341    | 1550   |
|           | —       | —       | 111    | —       | —       | 112(7)  | —       | 115    |
|           | 3352    | 5231    | 1363   | 3451    | 5330    | 2550    | 6110    | 1462   |
|           | 120(80) | —       | 123    | 124(81) | 127     | —       | —       | —      |
|           | 2363    | 6121    | 5242   | 0561    | 1561    | 3550    | 4352    | 5341   |
|           | 132(88) | 136     | —      | 139     | —       | 147     | 148(87) | —      |
|           | 4451    | 2561    | 6231   | 3462    | 5440    | 1660    | 0473    | 4550   |
|           | 151     | —       | —      | —       | 156(89) | —       | 159     | —      |
|           | 1473    | 3561    | 5352   | 7110    | 0572    | 4363    | 1572    | 5451   |
|           | —       | 160(10) | —      | 163     | 168(42) | 172(43) | 175(7)  | —      |
|           | 7121    | 2473    | 6341   | 7220    | 2572    | 0671    | 1671    | 3473   |
|           | —       | 183     | —      | —       | 184(46) | —       | 187     | 192(9) |
|           | 7231    | 3572    | 5363   | 7330    | 6352    | 2671    | 5462    | 6451   |
|           | 195     | —       | 196(1) | —       | —       | —       | 199     | —      |
|           | 1484    | 7242    | 0583   | 4473    | 4561    | 8110    | 1770    | 1583   |
|           | —       | —       | —      | —       | —       | —       | —       | —      |
|           | 3671    | 7341    | 5561   | .....   | —       | —       | —       | —      |

Сравненіе этой таблицы съ соответственною таблицей для кубическихъ кристалловъ показываетъ, между прочимъ, присутствіе такихъ параметровъ, которые тамъ отсутствовали.

1) Такъ какъ параметромъ опредѣляется и характеристичный уголъ пояса, то ясно, что посредствомъ измѣренія одного единственнаго угла и здѣсь возможно опредѣлить параметръ совершенно тѣмъ же путемъ, какъ это дѣлается для кубическихъ кристалловъ. Параметры, въ свою очередь, однозначно опредѣляютъ индексы пояса.



Здѣсь появляются числа рядовъ  $4n$  и  $8n$  — 1 напр. 12, 24, 48... также 7, 15, 31..., также изъ ряда  $7n^2$  напр. 7, 28, 175... съ другой стороны здѣсь отсутствуют параметры  $5n^2$ ,  $14n^2$ ... Но замѣчательнѣе всего отсутствіе параметра  $2n^2$ .

Невозможность послѣдняго доказать весьма просто. Но предварительно нужно найти общее выраженіе параметра для изотропныхъ комплексовъ всякаго рода.

Согласно сказанному выше, для опредѣленія всякаго такого комплекса мы всегда можемъ исходить изъ трехъ взаимноперпендикулярныхъ граней (или поясовъ); нужно только знать ихъ параметры. И если мы означимъ ихъ чрезъ  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ , то всѣ остальные параметры комплекса выразятся равенствомъ

$$P = P_1 a^2 + P_2 b^2 + P_3 c^2 \dots\dots\dots (G)$$

Вопросъ о возможности какого-нибудь параметра въ данномъ комплексѣ сводится къ тому, можно ли найти такіе три цѣлые квадрата  $a^2$ ,  $b^2$ ,  $c^2$ , чтобы даннымъ для параметра числомъ  $P$  удовлетворялось это равенство.

Гексагонально-изотропный комплексъ мы можемъ опредѣлить такими тремя взаимно-перпендикулярными гранями (или осями поясовъ), коихъ параметры

$$P_1 = 3, P_2 = 3 \text{ и } P_3 = 1.$$

Для этого комплекса равенство (G) получаетъ видъ

$$P = 3a^2 + 3b^2 + c^2 \dots\dots\dots (G')$$

Если бы въ этомъ комплексѣ параметръ 2 былъ возможенъ, то мы получили бы равенство  $3a^2 + 3b^2 + c^2 = 2n^2$ . Но это равенство невозможно, такъ какъ изъ него слѣдуетъ

$$3(a^2 + b^2 + c^2) = 2(c^2 + n^2)$$

и потому сумма  $(c^2 + n^2)$  должна бы дѣлиться на цѣло на 3, невозможность чего была доказана выше (стр. 123).

Также легко доказать и невозможность параметра 5. Изъ равенства

$$3a^2 + 3b^2 + c^2 = 5n^2$$

слѣдовало бы

$$3(a^2 + b^2) = 5n^2 - c^2 = 6n^2 - (n^2 + c^2)$$

Если бы параметръ 5 былъ возможенъ, то сумма  $n^2 + c^2$  должна была бы дѣлиться на 3, что невозможно<sup>1)</sup>.

1) То же доказательство можно привести и въ такой формѣ. Если  $3a^2 + 3b^2 + c^2 = 5n^2$ , то  $3a^2 + 3b^2 + 6c^2 = 5(n^2 + c^2)$ , и опять вышло бы, что  $n^2 + c^2$  должно имѣть множителя 3.

Такимъ образомъ выходитъ, что въ гексагонально-изотропномъ комплексѣ отсутствуютъ столь простые параметры какъ 5 и особенно простой 2. Последнее показываетъ полное отсутствіе въ этомъ комплексѣ угловъ  $54^{\circ}44'8''$  и  $35^{\circ}15'52''$ , столь частыхъ въ кубическомъ.

Невозможность параметра 5 показываетъ полное отсутствіе угловъ  $24^{\circ}5'41,5''$  и  $65^{\circ}54'18,5''$ , а также всѣхъ кратныхъ имъ угловъ.

Съ другой стороны, какъ было упомянуто здѣсь, появляются пояса, отсутствующіе въ кубическомъ комплексѣ. Изъ нихъ простѣйшій параметръ, ихъ характеризующій, есть 7 съ принадлежащими ему углами  $20^{\circ}42'17''$  и  $69^{\circ}17'43''$  и имъ кратными.

Тетрагонально-изотропнымъ поясамъ принадлежитъ здѣсь важная роль, такъ какъ къ нимъ относятся оси (или грани)  $[0110]$ ,  $[2110]$ ,  $[2341]$  и т. д. Къ гексагонально-изотропнымъ поясамъ относятся  $[1000]$ ,  $[0121]$ ,  $[2330]$  и т. д. Въ приведенныхъ выше примѣрахъ вычисленій угловъ особенно много относящихся къ этимъ поясамъ.

Изъ приведенныхъ примѣровъ видимъ также, что уголъ  $\begin{Bmatrix} 1000 \\ 2110 \end{Bmatrix}$  равенъ  $30^{\circ}0'0''$ , а уголъ  $\begin{Bmatrix} 1000 \\ 2330 \end{Bmatrix}$  равенъ  $60^{\circ}0'0''$ ; это соотношеніе прямо вытекаетъ изъ приведенныхъ выше теоремъ о двойныхъ осяхъ симметріи изотропныхъ комплексовъ, такъ какъ оба пояса  $[1000]$  и  $[2330]$  гексагонально-изотропные, и слѣдовательно являются въ комплексѣ равными; ихъ биссектриса есть  $[2110]$ , ось тетрагонально-изотропнаго пояса, также какъ и ось  $[010\bar{1}]$ , откуда слѣдуетъ, что въ комплексѣ представлены и биссектрисы послѣднихъ. И вотъ это прямо усматривается изъ примѣровъ 6) и 7), показывающихъ, что это есть ось  $[231\bar{2}]$ , а половинный уголъ въ этомъ случаѣ  $37^{\circ}45'40,5''$ .

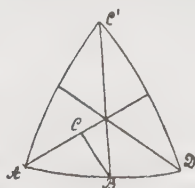
Изъ всѣхъ этихъ примѣровъ мы усматриваемъ съ полною наглядностью, какъ въ корнѣ различно распредѣленіе поясовъ въ обоихъ рассматриваемыхъ комплексахъ, кубическомъ и гексагонально-изотропномъ. Въ послѣднемъ нѣтъ взаимно-перпендикулярныхъ тетрагонально-изотропныхъ поясовъ, но въ числѣ перпендикулярныхъ къ тетрагонально-изотропнымъ здѣсь являются гексагонально-изотропные пояса, и тетрагонально-изотропныя оси служатъ биссектрисами гексагонально-изотропныхъ поясовъ, напримѣръ  $[2110]$  по отношенію къ  $[1000]$  и  $[2330]$ ,  $[010\bar{1}]$  по отношенію къ  $[021\bar{1}]$  и  $[01\bar{1}2]$ ; въ кубическомъ же комплексѣ въ гексагонально-изотропныхъ поясахъ первые совершенно отсутствуютъ; гексагонально-изотропные пояса парами являются въ послѣднемъ въ поясахъ параметра 2 напримѣръ  $[1\bar{1}1]$  и  $[\bar{1}11]$ , а одною изъ ихъ биссектрисъ опять является поясъ  $[1\bar{1}0]$  съ параметромъ 2.

Было уже упомянуто, что каждому особому комплексу принадлежить характеристичное для него уравненіе поясовъ.

Но чтобы рассмотреть этотъ вопросъ въ самомъ общемъ видѣ, снова вернемся къ характеристикѣ произвольныхъ комплексовъ.

Вообще такой комплексъ опредѣленъ двумя осями съ данными параметрами, если извѣстенъ между ними уголъ. Такое опредѣленіе комплексовъ представляется наиболѣе сложнымъ, соответствующимъ представленію триклинныхъ кристалловъ. Если параметру  $A$  (фиг. 1) соответствуетъ характеристичный уголъ  $CAB$ , а параметру  $B$  характеристичный уголъ  $CBA$ , то этимъ однозначно опредѣляется и третья ось  $C$  и принадлежащій ей уголъ  $ACB$ , а вмѣстѣ съ тѣмъ и ея параметръ.

Но если такой комплексъ вообще возможенъ, то и уголъ  $AB$  долженъ принадлежать поясу, коего ось есть  $C'$  ( $AC'$  и  $BC'$  есть прямые углы). Отсюда мы естественно переходимъ къ другой, простѣйшей и болѣе надежной, характеристикѣ комплекса посредствомъ параметровъ  $A$  и  $C'$  двухъ взаимно-перпендикулярныхъ поясовъ. Эти два параметра однозначно опредѣляютъ и третій параметръ  $D$  оси, перпендикулярной къ нимъ обоимъ.



Фиг. 1.

Рядя простоты будемъ означать три параметра исходныхъ поясовъ буквами  $a_1, a_2, a_3$ , гдѣ имъ отмѣчаются числа, не имѣющія общихъ для всѣхъ множителей; числа эти (такъ какъ параметры равны квадратамъ тангенсовъ характеристичныхъ угловъ) равны квадратамъ отношеній  $\frac{c_2}{c_3}, \frac{c_3}{c_1}, \frac{c_1}{c_2}$  (гдѣ  $c_1, c_2, c_3$  единичные отрезки на осяхъ). Поэтому  $a_1 a_2 a_3 = 1$ , то есть  $a_3 = \frac{1}{a_1 a_2}$ . . . Прибавляя множитель  $(a_1 a_2)^3$ , можемъ написать также

$$a_1 = a_1 a_2, \text{ и } a_2 = a_2 a_1, a_1 = a_2 a_3.$$

Обратно  $c_1 : c_2 : c_3 = \sqrt{a_3} : 1 : \frac{1}{\sqrt{a_1}} = (\text{раздѣляя на } \frac{1}{\sqrt{a_1 a_2}}) \frac{1}{\sqrt{a_1}} : \frac{1}{\sqrt{a_2}} : \frac{1}{\sqrt{a_3}}.$

Всѣ вычисленія такихъ комплексовъ мы можемъ вести по формуламъ, относящимся къ кристалламъ ромбической сингоніи, в тогдѣ индексы  $(p_1 p_2 p_3)$  граней, получающихся изъ исходныхъ путемъ развитія комплекса, должны быть замѣнены числами  $p_1 \sqrt{a_1}, p_2 \sqrt{a_2}, p_3 \sqrt{a_3}$ .

Такимъ путемъ общимъ выраженіемъ для тангенса угла двухъ граней будетъ

$$\tan(pq) = \frac{k \sqrt{r_1^2 a_2 a_3 + r_2^2 a_3 a_1 + r_3^2 a_1 a_2}}{p_1 q_1 a_1 + p_2 q_2 a_2 + p_3 q_3 a_3},$$

гдѣ  $r_1, r_2, r_3$  получаются какъ частичные детерминанты изъ детерминанта  $\begin{vmatrix} p_1 & p_2 & p_3 \\ q_1 & q_2 & q_3 \end{vmatrix}$ , а  $k$  есть могущій при этомъ явиться общій множитель, на который сокращаются индексы пояса.

Если  $p$  и  $q$  взаимно-перпендикулярны, то можно сказать, что  $p$  принадлежит поясу  $q$ , и обратно,  $q$  принадлежит поясу  $p$ . Въ этомъ случаѣ является соотношеніе

$$p_1 q_1 a_1 + p_2 q_2 a_2 + p_3 q_3 a_3 = 0,$$

и вотъ оно то и есть уравненіе поясовъ для даннаго комплекса. Въ случаѣ кубическаго комплекса всѣ эти числа  $a_1, a_2, a_3$  есть единицы, а потому для этого комплекса

$$p_1 q_1 + p_2 q_2 + p_3 q_3 = 0.$$

Въ случаѣ гексагонально-изотропнаго комплекса два изъ этихъ чиселъ равны 3, а третье есть единица, а потому уравненіе поясовъ

$$3 p_1 q_1 + 3 p_2 q_2 + p_3 q_3 = 0.$$

Приведемъ примѣры разнообразнаго представленія кубическаго и гексагонально-изотропнаго комплексовъ сначала въ ихъ простѣйшемъ видѣ.

*Кубическій* комплексъ проще всего характеризовать двумя взаимно-перпендикулярными тетрагонально-изотропными поясами, то есть принять  $a_1 = 1, a_2 = 1$ , и тогда само собою выводится  $a_3 = 1$ . Но мы можемъ принять также  $a_1 = 1$ , а  $a_2 = 2$  или 5, 10, 13 и т. д., такъ какъ эти числа есть параметры граней (011), (021), (031), (032), присутствующихъ въ поясѣ [100] этого комплекса. Мы можемъ принять также  $a_1 = 2$ , а  $a_2$  равнымъ 1, 2, 3, 6 и пр., такъ какъ поясу [011] принадлежатъ грани (100), (0 $\bar{1}$ 1), (1 $\bar{1}$ 1), (2 $\bar{1}$ 1)....; можемъ принять еще  $a_1 = 3$ , а  $a_2$  равнымъ 2, 6, 14....; такъ какъ поясу [111] принадлежатъ грани (1 $\bar{1}$ 0), ( $\bar{1}$ 12), (321)....

Для представленія того же комплекса по другому способу мы за исходныя можемъ принять два тетрагонально-изотропные пояса подъ углами 70°31'44", 48°11'22", 36°52'12", 22°37'16", 18°55'28,8", такъ какъ углы эти образуются гранью (100) соответственно съ гранями (122), (212), (430), (15·8·0), (12·5·0), (35·12·0).

*Гексагонально-изотропный* комплексъ мы можемъ охарактеризовать двумя взаимно-перпендикулярными поясами съ параметрами 3 и 3, 3 и 4, 3 и 7, также 4 и 3, 4 и 15, 4 и 6 и т. д., такъ какъ къ грани (1000) принадлежатъ перпендикулярныя грани (0121), (010 $\bar{1}$ ), (0132), а къ грани (010 $\bar{1}$ ) грани (1000), (1121), (2121).

Но между представленіями того же комплекса по второму способу мы можемъ выбрать еще болѣе простое, напримѣръ охарактеризовать его двумя тетрагонально-изотропными поясами, образующими между собою уголъ 60°0'0" (010 $\bar{1}$  съ 0110) или, сложнѣе, образующими уголъ 75°31'21" (1000



съ 2110), или напр. двумя гексагонально-изотропными поясами, образующими уголъ  $60^{\circ}0'0''$  (0121 съ 0211), или образующими уголъ  $26^{\circ}33'9''$  (1000 съ 4121) и т. д.; можно опредѣлить его и разнородными поясами съ непрямыми углами, напримѣръ тетрагонально и гексагонально-изотропнымъ поясами, пересекающимися подъ угломъ  $30^{\circ}0'0''$  (1000 съ 2110 или напр. 0121 съ 2341) и т. д.

Изъ изложеннаго становится яснымъ не только то, что кубическій и гексагонально-изотропный комплексы несоизмѣримы между собою, но что существуетъ вообще безконечное множество комплексовъ *vis generis*, и всѣ они несоизмѣримы ни съ однимъ изъ остальныхъ.

Чтобы вывести такой комплексъ достаточно опредѣлить его такими двумя взаимно-перпендикулярными гранями, какія не встрѣчаются въ разсмотрѣнныхъ двухъ комплексахъ вовсе, или, если встрѣчаются, не образуютъ между собою прямыхъ угловъ.

Разсмотримъ примѣръ такого комплекса.

Опредѣлимъ его двумя взаимно-перпендикулярными гранями съ параметрами 2 и 7, изъ которыхъ первый не принадлежитъ ни одному частичному комплексу гексагонально-изотропнаго, а второй кубическаго комплексовъ.

На фиг. 2а показано развитіе этого комплекса въ двухъ первыхъ періодахъ, какъ оно непосредственно выражается показаннымъ раздѣленіемъ сферы на части: для перваго періода непрерывными, для втораго пунктирными линиями.

Простой взглядъ на діаграмму показываетъ, какъ обильно представлены въ немъ тетрагонально-изотропные пояса и грани, напримѣръ грань съ индексами  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{7}$ , 0 (параметръ  $2 + 7 = 1.3^3$ ),  $\sqrt{2}$ , 0,  $\sqrt{14}$  (параметръ  $2 + 14 = 1.4^3$ ),  $3\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{7}$ ,  $2\sqrt{14}$  (параметръ  $18 + 7 + 56 = 1.9^3$ ),  $\sqrt{2}$ ,  $3\sqrt{7}$ ,  $2\sqrt{14}$  (параметръ  $2 + 63 + 56 = 1.11^3$ ). Также параметръ 2 представленъ гранями (кроме исходнаго  $\sqrt{2}, 0, 0$ ) въ грани  $2\sqrt{2}$ ,  $2\sqrt{7}$ ,  $\sqrt{14}$  (параметръ  $8 + 28 + 14 = 2.5^3$ ). Между прочимъ замѣчаемъ, что имѣется поясъ съ параметромъ 14 (одинъ изъ исходныхъ), перпендикулярный къ тетрагонально-изотропному поясу  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{7}$ , 0; поясовъ съ параметрами 1 и 2, которые были бы взаимно-перпендикулярными, конечно, не имѣется (такъ какъ комплексъ былъ бы одинаковъ съ кубическимъ).

Итакъ этотъ комплексъ можно опредѣлить и двумя взаимноперпендикулярными поясами съ параметрами 1 и 14; въ такомъ случаѣ и третій исходный поясъ будетъ также имѣть своимъ параметромъ число 14.

Развитіе въ первыхъ двухъ періодахъ пояса съ такими исходными гранями показано на фиг. 2б). При этомъ комплексъ обладаетъ дѣйствительною четверною осью симметріи (съ параметромъ 1), и потому какъ бы



принадлежить къ комплексамъ тетрагональной сингоніи. Этому и соответствуетъ изображеніе на фиг. 2b.

Въ этомъ случаѣ грани вертикальнаго пояса  $\sqrt{14}$ ,  $\sqrt{14}$ , 0 принадлежатъ параметру 7. Слѣдовательно, съ этимъ комплексомъ соизмѣримъ комплексъ съ исходными гранями, имѣющими параметры 7, 7 и 1, опять съ дѣйствительною четверною осью симметріи.

Развитіе этого послѣдняго комплекса въ двухъ первыхъ періодахъ показано на фиг. 2с. Это уже будетъ простѣйшее представленіе того же комплекса, и, дѣйствительно, параметры двухъ первыхъ періодовъ, въ общемъ, представлены меньшими числами.

Установленіе каждаго такого комплекса равносильно открытію безконечнаго множества соотношеній, касающихся всѣхъ другихъ комплексовъ, съ нимъ несоизмѣримыхъ, и выражающихся въ невозможности существованія всѣхъ тѣхъ граней, которыя входятъ въ составъ даннаго пояса съ параметромъ  $P$  ни въ одномъ изъ поясовъ всѣхъ другихъ комплексовъ, имѣющихъ тотъ же параметръ.

Напримѣръ теперь мы можемъ утверждать, что ни въ кубическомъ, ни въ гексагонально-изотропномъ комплексѣ не можетъ существовать въ тетрагонально-изотропныхъ поясахъ граней съ параметрами 7, 14, 35, 70 и пр. Въ кубическомъ комплексѣ въ поясъ съ параметромъ 14 (напр. 312) не можетъ существовать граней съ параметрами 1, 2, 7, 15, 30, 57.... а въ гексагонально-изотропномъ комплексѣ въ поясъ съ параметромъ 7 (напр. 1110) не можетъ существовать граней съ параметрами 1, 2, 11, 14, 22, 29, 30, 58, 113.... Также въ кубическомъ комплексѣ въ поясъ съ параметромъ 2 (напр. 110) не можетъ существовать граней съ параметрами 7, 14, 21, 42....

Въ разсмотрѣнныхъ до сихъ поръ формахъ опредѣленія комплексовъ почти всѣ грани сплошь получаютъ ирраціональные индексы (въ видѣ исключенія въ послѣднемъ комплексѣ при двухъ послѣднихъ способахъ развитія его поясовъ исходныя грани съ параметромъ 1 получаютъ индексы 001). Но вполне возможно каждыя изотропный комплексъ опредѣлить такъ, чтобы всѣ его грани выразились раціональными индексами то есть тремя цѣлыми числами.

Необходимое и достаточное для этого условіе есть принятіе за исходныя оси тѣ, которымъ принадлежатъ одинаковые параметры то есть равныя оси въ данномъ комплексѣ. Напримѣръ въ кубическомъ комплексѣ за такія оси принимаются три взаимно-перпендикулярныя оси съ параметромъ 1 (тетрагонально-изотропныя); но если въ кубическомъ комплексѣ (въ его простѣйшемъ представленіи) мы имѣемъ три равныя взаимно-перпендикулярныя оси, то это неотъемлемая особенность именно этого комплекса, и

никакого другого; въ самомъ дѣлѣ, если мы примемъ, что три взаимно-перпендикулярныя оси въ комплексѣ равны, и что, слѣдовательно имѣется грань (111), обуславливающая для всѣхъ трехъ одинаковые углы ( $45^{\circ}0'0''$ ), то значить всѣ эти оси есть оси тетрагонально-изотропныя, а комплексъ есть кубическій; дѣло не измѣнится, если даже равные единичные отрѣзки мы замѣнимъ и не равными, но въ рациональномъ отношеніи другъ къ другу; комплексъ остается тотъ же то есть кубическій. Всѣми этими особенностями мы можемъ охарактеризовать именно кубическій комплексъ.

Во всѣхъ остальныхъ комплексахъ взаимно-перпендикулярныхъ равныхъ трехъ осей существовать не можетъ, и придется углы между осями принять не прямыми. Однако выраженіе граней индексами все-таки будетъ въ цѣлыхъ числахъ, что видно уже изъ того, что во всѣхъ трехъ иррациональный множитель будетъ общимъ для всѣхъ трехъ индексовъ, и потому его можно отбросить.

Какъ было доказано выше, биссектрисы равныхъ осей также всегда войдутъ въ составъ комплекса.

Три данныя оси опредѣляютъ также три проходящія чрезъ нихъ плоскости комплекса. Хотя каждый изъ угловъ между двумя изъ этихъ плоскостей опредѣляетъ параметръ оси ихъ пересѣченія и хотя параметры одинаковы, то изъ этого все-таки еще не слѣдуетъ, чтобы и углы между осями, всѣ три, были равны между собою, и во всякомъ случаѣ это не есть общее правило. Всегда однако можно принять за эти углы и прямые, только въ числѣ, не превышающемъ двухъ.

Три данныя оси опредѣляютъ тригоноэдръ, представляющійся центральнымъ для нѣкотораго тригональнаго мезосферическаго изоэдра, такъ какъ всѣ трехугольныя грани этого многогранника должны быть равны какъ между собою, такъ и единичной грани, опирающейся на равные единичные отрѣзки всѣхъ трехъ осей. Этотъ многогранникъ есть мезосферическій, такъ какъ всѣ его грани вписаны въ шаръ и описаны около концентрическаго шара. Равенство же всѣхъ граней слѣдуетъ изъ того, что всѣ три плоскости центральнаго тригоноэдра есть плоскости симметріи. Но, въ общемъ случаѣ, углы между этими плоскостями не есть цѣлыя части полнаго оборота, а иррациональны по отношенію къ этому углу, а потому въ мезосферическомъ изоэдрѣ, опредѣленномъ такимъ образомъ, будетъ имѣться безконечно большое число граней, и самъ многогранникъ отнесется къ многогранникамъ безконечно высокой степени, такъ какъ его грани, въ совокупности, безконечно большое число разъ обернутся вокругъ шара<sup>1)</sup>.

1) О многогранникахъ высшихъ степеней обстоятельно трактуется въ V отдѣлѣ «Началъ ученія о фигурѣ».

Но мыслимы комплексы особыхъ свойствъ, когда число граней этого изоэдра ставеть конечнымъ и опредѣлится изоэдръ первой степени. Такие комплексы опредѣлятся тѣмъ, что внутренніе углы основнаго центральнаго тригоноэдра составлять цѣлыя части полнаго оборота, а оси его станутъ настоящими осями симметріи (то есть съ конечнымъ наименованіемъ).

Но такъ какъ въ изотропныхъ комплексахъ вообще мыслимы, изъ осей симметріи съ наименованіемъ выше двухъ, только оси съ наименованіемъ 3, 4 и 6 съ параметрами 3 и 1, то сюда можетъ быть отнесено только два случая.

1. Параметръ осей есть 1, и внутренніе углы могутъ быть лишь въ  $45^\circ$  или  $90^\circ$ .

Легко доказать, что въ этомъ случаѣ ни одинъ изъ внутреннихъ угловъ не можетъ быть равенъ  $45^\circ$ .

Допущеніе, будто всѣ внутренніе углы равны  $45^\circ$ , невозможно уже потому, что сумма такихъ угловъ будетъ меньше  $180^\circ$ . Также если два изъ угловъ равны  $45^\circ$ , а третій прямой, то сумма получится ровно  $180^\circ$ , и гоноздръ получить величину, равную нулю. Наконецъ, если принять всего одинъ уголъ въ  $45^\circ$ , а два другіе прямыми, то легко доказать, что всѣ три параметра не могутъ быть равны 1, а одинъ изъ нихъ будетъ имѣть величину 2.

Итакъ, этому случаю соответствуетъ только одинъ кубическій комплексъ съ тремя прямыми углами между осями (соответствующій мезосферическій изоэдръ есть октаэдръ).

2. Параметръ всѣхъ осей есть число 3, и тогда за внутренніе углы можно принять  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $120^\circ$ .

Комбинація а)  $30^\circ$ ,  $30^\circ$  и  $30^\circ$ , б)  $30^\circ$ ,  $30^\circ$  и  $60^\circ$ , в)  $30^\circ$ ,  $30^\circ$  и  $90^\circ$ , г)  $30^\circ$ ,  $30^\circ$  и  $120^\circ$ , е)  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  и  $60^\circ$ , ф)  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  и  $90^\circ$  исключаются напередъ какъ невозможныя, также какъ комбинація г)  $90^\circ$ ,  $90^\circ$  и  $90^\circ$  и б)  $120^\circ$ ,  $120^\circ$  и  $120^\circ$ .

Вообще возможными могутъ быть только такія комбинаціи, которыя соответствуютъ тригональному мезосферическому изоэдру. Но уже было раньше доказано, что сюда принадлежать только мезосферическія тригональная и гексагональная бипирамиды<sup>1)</sup>, а этимъ двумъ изоэдрамъ соответствуютъ комбинаціи внутреннихъ угловъ  $120^\circ$ ,  $90^\circ$  и  $90^\circ$ , и  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  и  $90^\circ$ .

Напримѣръ съ перваго раза представляется возможною комбинація  $120^\circ$ ,  $60^\circ$  и  $60^\circ$ , которая характеризовала бы собою кубическій комплексъ, такъ какъ подъ этими углами въ немъ можно было бы выбрать оси  $[111]$ ,  $[1\bar{1}1]$ ,  $[11\bar{1}]$ . Однако и эту комбинацію допустить невозможно, такъ какъ

1) Записки И. СПб. Академіи наукъ, серія VIII, т. XIV, № 1, стр. 12.

ей вообще не соответствует мезосферического изоэдра, а тѣмъ болѣе съ тройною и шестерною осями симметріи.

Итакъ, въ этомъ случаѣ снова опредѣляется одинъ единственный, гексагонально-изотропный, комплексъ, за ось котораго принимаются  $[1000]$ ,  $[021\bar{1}]$  и  $[0\bar{1}12]$  или  $[1000]$ ,  $[0121]$  и  $[021\bar{1}]$ ; конечно, всѣмъ этимъ осямъ соответствуетъ одинъ и тотъ же параметръ 3. Изъ этихъ двухъ комбинацій первая соответствуетъ установкѣ Браве, а вторая установкѣ Грота гексагональныхъ кристалловъ.

Итакъ, изъ всею безконечною множествомъ комплексовъ выделяются всею два особые, характеризующіеся присутствіемъ осей симметріи, наименованія высшаго чѣла 2, и въ то же время выражающіеся рациональными индексами граней и поясовъ — кубическій и гексагонально-изотропный: свойства этого послѣдняго комплекса были изслѣдованы достаточно подробно въ работѣ «Zonale Verhältnisse des Berylls und der Krystalle des hypohehexagonalen Typus überhaupt»<sup>1)</sup>.

Характерно также, что въ этихъ двухъ исключительныхъ комплексахъ представлены всѣ возможные комбинаціи взаимноперпендикулярныхъ поясовъ, тетрагонально- и гексагонально-изотропнаго, а именно: 1) 4 и 4, 2) 4 и 6, 3) 6 и 6. Первая комбинація характеризуетъ кубическій, а двѣ послѣднія — гексагонально-изотропный комплексъ.

Отсюда получаются только всего двѣ возможные комбинаціи трехъ взаимно-перпендикулярныхъ поясовъ съ параметрами 1 и 3, а именно 1, 1 и 1 (к. кубическій) и 3, 3, 1 (к. гексагонально-изотропный).

Въ заключеніе рассмотримъ вопросъ о возможныхъ установкахъ и соответственныхъ уравненіяхъ поясовъ въ гексагонально-изотропномъ комплексѣ.

При второмъ представленіи этого комплекса одна изъ осей (все равно которая) разсматривается какъ шестерная ось симметріи, а единичною плоскостью служитъ  $(1110)$ , образующая съ главною осью уголъ  $49^{\circ}6'24''$ . Первый индексъ относится къ этой главной оси, а горизонтальныя оси  $(021\bar{1})$ ,  $(0121)$ ,  $(0\bar{1}12)$ , послѣдовательно подъ угломъ  $60^{\circ}$ , представляютъ оси вторую, третью и четвертую. Легко доказать, что въ этомъ случаѣ между четырьмя индексами  $p_0, p_1, p_2, p_3$  существуетъ соотношеніе  $p_3 = p_2 - p_1$ .

Чтобы вывести отсюда уравненіе поясовъ, мы должны сначала имѣть уравненія преобразованія, вытекающія изъ того представленія этого комплекса, при которомъ въ основу кладутся три взаимно-перпендикулярныя оси.

Пусть существуетъ соответствіе

$$\begin{array}{lllll} \text{послѣднихъ индексовъ } g & 100 & 010 & 001 & 111 \\ \text{правильныхъ индексовъ } p & 1000 & 0121 & 010\bar{1} & 1110. \end{array}$$

1) Groth's Zeitschrift für Krystallographie 35, 75 и сл.



Въ такомъ случаѣ имѣемъ

$$p_0 : p_1 : p_2 : p_3 = 2g_1 : g_1 + g_2 : 2g_2 : g_2 - g_1 \dots\dots\dots (a)$$

и обратно

$$g_1 : g_2 : g_3 = p_0 : p_2 : 2p_1 - p_3 \dots\dots\dots (b)$$

Подставимъ эти значенія въ относящуюся сюда общую формулу (G'), и тогда найдемъ

$$3p_0g_0 + 3p_2g_2 + (2p_1 - p_3)(2g_1 - g_2) = 0$$

или

$$3p_0g_0 + 4p_1g_1 + 4p_2g_2 - (p_1g_2 + p_2g_1) = 0 \dots\dots\dots (c)$$

Это и есть уже извѣстное уравненіе поясовъ для этого комплекса<sup>1)</sup>.

При второмъ представленіи одна изъ гексагонально-изотропныхъ осей принимается за тройную ось симметріи, такъ какъ въ основѣ лежить, какъ мезосферическій изоэдръ, тригональная бипирамида, за единичную плоскость принимается (1112), дѣлающая съ главною осью уголъ 63°28'6"; и здѣсь первый индексъ относится къ главной оси, а три остальные къ осямъ (0211, 0121 и 0112), образующимъ послѣдовательно углы 120°. Для этого представленія легко доказать соотношеніе  $p_1 + p_2 + p_3 = 0$ .

Чтобы для этого случая вывести уравненіе поясовъ, найдемъ уравненія преобразованія, аналогичныя предъидущему случаю.

|                            |     |      |      |      |      |
|----------------------------|-----|------|------|------|------|
| Пусть имѣется соответствие | $g$ | 100  | 010  | 001  | 111  |
|                            | $p$ | 1000 | 0211 | 0011 | 1101 |

Въ такомъ случаѣ

$$p_0 : p_1 : p_2 : p_3 = 2g_1 : 2g_2 : -g_2 + g_3 : -g_2 - g_3$$

и обратно

$$g_1 : g_2 : g_3 = p_0 : p_1 : p_1 + 2p_2.$$

Подставивъ эти значенія въ общую формулу (G'), найдемъ

$$3p_0g_0 + 3p_1g_1 + (p_1 + 2p_2)(g_1 + 2g_2) = 0$$

или

$$3p_0g_0 + 4p_1g_1 + 4p_2g_2 + 2(p_1g_2 + p_2g_1) = 0 \dots\dots\dots (c')$$

Итакъ формула (c) относится къ Гротовской, а (c') къ установкѣ Браве гексагональныхъ кристалловъ.

Принявъ въ уравненія поясовъ  $p$  и  $q$  равными, найдемъ выраженія для параметровъ:

1) Напр. въ «Курсѣ Кристаллографіи» 3-е изд. 1901 г., стр. 148.



при первой установкѣ

$$P = 3p_0 + 4p_1^2 + 4p_2^2 - 4p_1p_2 \dots \dots \dots (d)$$

при второй установкѣ

$$P = 3p_0 + 4p_1^2 + 4p_2^2 + 4p_1p_2 \dots \dots \dots (d')$$

Но объѣмъ формулъ (с) и (с') можно придать тотъ же видъ, что для кубическихъ кристалловъ, а именно

$$p_0q_0 + p_1q_1 + p_2q_2 = 0 \quad \text{или} \quad p_0q_0 + p_1q_1 + p_2q_2 = 0 \dots \dots (e)$$

если подразумѣвать подъ  $p$  и  $q$  субиндексы, получающіеся изъ индексовъ по формуламъ

при первой установкѣ

$$\underline{q}_0 : \underline{q}_1 : \underline{q}_2 : \underline{q}_3 = 3q_0 : 4q_1 - 2q_2 : -2q_1 + 4q_2 : -6q_1 + 6q_2 \dots (e)$$

при второй установкѣ

$$\underline{q}_0 : \underline{q}_1 : \underline{q}_2 : \underline{q}_3 = 3q_0 : 4q_1 + 2q_2 : 2q_1 + 4q_2 : -6q_1 - 6q_2 \dots (e')$$

и обратно

$$q_0 : q_1 : q_2 : q_3 = 2\underline{q}_0 : 2\underline{q}_1 - \underline{q}_2 : \underline{q}_1 + 2\underline{q}_2 : -\underline{q}_1 - \underline{q}_2 \dots \dots (f)$$

$$q_0 : q_1 : q_2 : q_3 = 2\underline{q}_0 : 2\underline{q}_1 - \underline{q}_2 : -\underline{q}_1 + 2\underline{q}_2 : -\underline{q}_1 - \underline{q}_2 \dots \dots (f')$$

Такъ напримѣръ для того, чтобы *при первой установкѣ* опредѣлить *индексы пояса* по гранямъ (1110) и (1011), мы произведемъ слѣдующія *вычисленія*:

$$\underline{q}_0 : \underline{q}_1 : \underline{q}_2 = \begin{matrix} 11111 \\ \times \times \times \\ 10110 \end{matrix} = 10\overline{1},$$

$$q_0 : q_1 : q_2 = 2 \cdot 1 : 2 \cdot 0 + 1 \cdot \overline{1} : 1 \cdot 0 + 2 \cdot \overline{1} = 2 : \overline{1} : 2.$$

*При второй установкѣ* соответственная операція будетъ:

$$\underline{q}_0 : \underline{q}_1 : \underline{q}_2 = \begin{matrix} 11011 \\ \times \times \times \\ 10110 \end{matrix} = 1\overline{1}\overline{1},$$

и

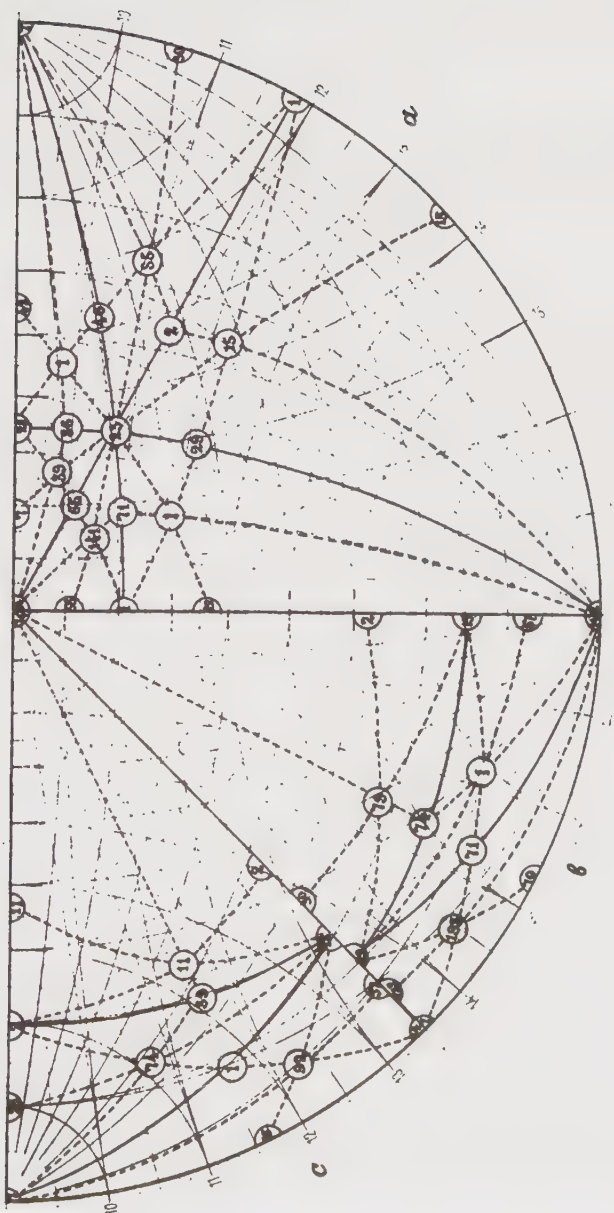
$$q_0 : q_1 : q_2 = 2 \cdot 1 : 2 \cdot \overline{1} - 1 \cdot \overline{1} : -1 \cdot \overline{1} + 2 \cdot \overline{1} = 2 : \overline{1} : \overline{1}.$$

Результатомъ этого изслѣдованія является тотъ важный выводъ, что *чистое ученіе о сингоніи* приводитъ къ тому же, что и *теорія структуры*

кристалловъ, а именно раздѣленію всего царства кристалловъ на два типа — кубическій и гипогексагональный, типичными представителями которыхъ являются изотропные комплексы кубическій и гексагональный.

Методами зональной кристаллографіи этотъ же выводъ былъ полученъ на основаніи опыта.

—



Фиг. 2.

71

25

25

## Дѣtermination de la hauteur des rayons d'aurores boréales.

Par V. Kousnetzow.

(Présenté le 20 octobre 1904).

On prévoit en 1905 à l'époque du maximum des taches solaires une fréquence extraordinaire de tempêtes magnétiques et d'aurores boréales dans les latitudes moyennes. En 1903 on remarquait déjà, d'après les tracés des instruments magnétiques de l'Observatoire Constantin à Pavlovsk, des écarts de la marche normale plus considérables que durant les années précédentes.

Le 31 Octobre 1903 (nouv. st.) il fut observé une tempête magnétique plus forte que ne l'étaient toutes les tempêtes notées pendant les 26 ans que durent les observations à l'Observatoire Constantin à Pavlovsk<sup>1)</sup>. Ce jour-là on observa l'aurore boréale dans beaucoup d'endroits et elle aurait été probablement visible à Pavlovsk, si les nuages ne couvraient pas le ciel d'une couche très épaisse. Le 13 décembre 1903 (nouv. st.) les enregistreurs magnétiques ont aussi signalé une tempête magnétique, moins notable du reste que celle du 31 octobre, et alors on aperçut de même l'aurore boréale dans beaucoup d'endroits, entr'autres même à Moscou.

Il serait très important qu'on fasse pendant de telles périodes des observations le plus détaillé possible sur les aurores boréales et des déterminations de leurs hauteurs. On n'a jusqu'à présent que très peu d'observations tant soit peu exactes sur les hauteurs des aurores boréales, tandis que des données sûres sur ce sujet faciliteraient certainement de beaucoup l'étude de la nature réelle du phénomène. L'organisation d'observations pour déterminer de deux endroits différents les hauteurs d'aurores boréales présenterait aujourd'hui, grâce aux téléphones perfectionnés et aux vastes réseaux téléphoniques, beaucoup moins de difficultés que jadis, quand le téléphone était à peine connu.

---

1) La description de cette remarquable tempête faite par M. V. Doubinsky d'après les observations de l'Observatoire Constantin est publiée dans le Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences. Vol. XX, № 2 (février 1904).



Dans nos latitudes les aurores boréales ne sont pas très fréquentes, mais l'organisation d'observations convenables dans les contrées habitées est beaucoup moins difficile que dans les contrées polaires; la base pour déterminer la hauteur de l'aurore boréale y peut être choisie aussi grande qu'il le faut; les conditions des observations sont beaucoup plus favorables, vu la température plus élevée; les frais d'organisation des observations sont peu considérables puisqu'on peut se servir de lignes téléphoniques déjà existantes pour se concerter sur les points de l'aurore qu'on doit fixer; enfin, on peut toujours choisir les endroits d'observation de manière que l'un des deux au moins soit à un Observatoire quelconque où l'on trouve des observateurs expérimentés.

Le tableau ci-dessous contient en ordre chronologique toutes les aurores boréales observées à l'Observatoire Constantin à Pavlovsk depuis le 1 janvier 1878 jusqu'au 1 janvier 1904. Les dates sont données d'après le nouveau style et l'époque d'observation de l'aurore est marquée d'après la méthode adoptée aux stations de 2 ordre de l'Observatoire Physique Central Nicolas. Le chiffre 0 au-dessus de la marque du temps désigne que le phénomène a été très faible, tandis que le chiffre 2 indique qu'il a été fort; l'absence de ces chiffres au dessus de la marque du temps prouve que l'aurore boréale a été d'intensité ordinaire.

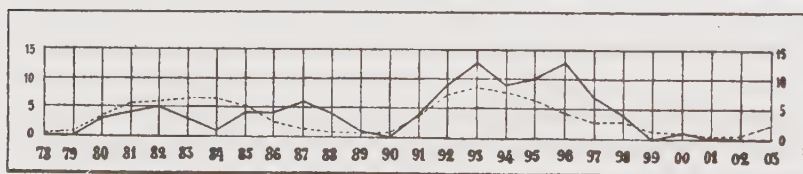


Fig. 1.

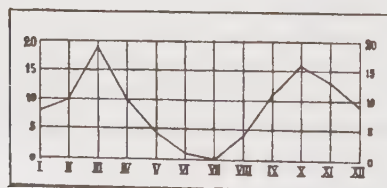


Fig. 2.

Tableau I.

| Date.           | L'heure de l'aurore. | D a e.          | L'heure de l'aurore.            | Date.        | L'heure de l'aurore.            | Date.           | L'heure de l'aurore.            |
|-----------------|----------------------|-----------------|---------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 1878            |                      | 1888            |                                 | 1894         |                                 | 1898            |                                 |
| Point d'aurore. |                      | Janvier 18      | p, 8                            | Février 28   | n, p                            | Janvier 16      | n                               |
| 1879            |                      | " 14            | n                               | Mars 6       | p <sup>o</sup> , 8 <sup>o</sup> | Mars 15         | p <sup>o</sup> , 8 <sup>o</sup> |
| Point d'aurore. |                      | Mars 17         | n <sup>o</sup>                  | " 9          | n                               | " 16            | n <sup>o</sup>                  |
| 1880            |                      | Novembre 1      | n <sup>o</sup>                  | " 30         | 8                               | Septembre 9     | p, 8                            |
| Mars 18         | 8                    | Décembre 25     | n <sup>o</sup>                  | " 31         | n <sup>o</sup> , p, 8           | " 10            | n                               |
| Avril 14        | n                    |                 |                                 | Avril 18     | n                               | " 14            | p <sup>o</sup> , 8 <sup>o</sup> |
| Novembre 8      | 8                    | 1889            |                                 | Septembre 15 | n                               |                 |                                 |
| 1881            |                      | Septembre 22    | n <sup>o</sup>                  | " 21         | n                               | 1899            |                                 |
| Janvier 31      | 8 <sup>o</sup>       | 1890            |                                 | " 30         | 8                               | Point d'aurore. |                                 |
| Septembre 18    | 8                    | Point d'aurore. |                                 | 1895         |                                 | 1900            |                                 |
| Octobre 17      | n <sup>o</sup>       |                 |                                 | Février 14   | p <sup>o</sup> , 8 <sup>o</sup> | Mars 14         | n                               |
| Novembre 28     | 8                    | 1891            |                                 | " 16         | p, 8 <sup>o</sup>               |                 |                                 |
| 1882            |                      | Mars 2          | 8                               | Mars 18      | p, 8                            | 1901            |                                 |
| Octobre 5       | 8                    | Avril 1         | n                               | " 14         | n                               | Point d'aurore. |                                 |
| " 17            | n                    | " 13            | n                               | Avril 24     | n                               |                 |                                 |
| Novembre 18     | 8                    | Décembre 7      | p, 8                            | Septembre 18 | n                               | 1902            |                                 |
| " 14            | 3                    | 1892            |                                 | Octobre 12   | 8                               | Point d'aurore. |                                 |
| " 17            | 8 <sup>o</sup>       | Mars 1          | p, 8                            | " 18         | n                               |                 |                                 |
| 1883            |                      | " 2             | n                               | " 17         | n <sup>o</sup>                  | 1903            |                                 |
| Février 28      | 8                    | " 18            | n                               | " 20         | 8 <sup>o</sup>                  | Point d'aurore. |                                 |
| Mars 30         | 8                    | Avril 1         | n                               | Novembre 12  | n, p                            |                 |                                 |
| Avril 25        | n <sup>o</sup>       | " 26            | n                               | Décembre 21  | 8                               |                 |                                 |
| 1884            |                      | Mai 8           | n <sup>o</sup>                  | " 22         | n                               | 1908            |                                 |
| Avril 24        | 8                    | Avril 18        | n                               | 1896         |                                 | Point d'aurore. |                                 |
| 1885            |                      | Septembre 22    | n, 8                            | Janvier 21   | n                               |                 |                                 |
| Mars 15         | 8                    | Octobre 22      | 8                               | Février 4    | 8                               |                 |                                 |
| " 16            | n, 8 <sup>o</sup>    | " 28            | n                               | " 5          | n                               |                 |                                 |
| Septembre 4     | 8 <sup>o</sup>       | " 28            | 8                               | Mars 4       | 8                               |                 |                                 |
| Décembre 6      | 8                    | Avril 1         | n                               | " 5          | n                               |                 |                                 |
| 1886            |                      | " 26            | n                               | " 5          | n                               |                 |                                 |
| Janvier 9       | p                    | Mai 8           | n <sup>o</sup>                  | Mai 8        | n <sup>o</sup>                  |                 |                                 |
| " 10            | n                    | Avril 18        | n                               | " 4          | n                               |                 |                                 |
| Février 21      | 8                    | Septembre 22    | n, 8                            | " 17         | n <sup>o</sup>                  |                 |                                 |
| " 22            | 8                    | Octobre 22      | 8                               | Octobre 1    | p, 8                            |                 |                                 |
| Novembre 2      | 8                    | " 28            | n                               | " 9          | n                               |                 |                                 |
| " 8             | n                    | 1893            |                                 | " 11         | p, 8                            |                 |                                 |
| 1887            |                      | Janvier 6       | n                               | " 12         | n                               |                 |                                 |
| Janvier 24      | p, 8                 | " 7             | p <sup>o</sup> , 8 <sup>o</sup> | Novembre 7   | p, 8                            |                 |                                 |
| Février 12      | 8                    | Février 6       | n <sup>o</sup>                  | " 9          | p, 8                            |                 |                                 |
| Septembre 25    | p                    | Mars 14         | 8 <sup>o</sup>                  | Décembre 5   | n                               |                 |                                 |
| Octobre 22      | p, 8                 | " 15            | n                               | " 6          | p, 8                            |                 |                                 |
| Novembre 18     | 8                    | " 26            | p <sup>o</sup> , 8 <sup>o</sup> | 1897         |                                 |                 |                                 |
| Décembre 14     | n                    | " 27            | n, 1                            | Février 25   | 8 <sup>o</sup>                  |                 |                                 |
|                 |                      | Mai 5           | n                               | " 26         | n <sup>o</sup>                  |                 |                                 |
|                 |                      | Avril 18        | n                               | Avril 6      | n                               |                 |                                 |
|                 |                      | " 19            | n                               | " 24         | n                               |                 |                                 |
|                 |                      | Octobre 2       | p, 8                            | Octobre 1    | 8                               |                 |                                 |
|                 |                      | " 8             | n                               | " 28         | n                               |                 |                                 |
|                 |                      | " 14            | n <sup>o</sup>                  | Novembre 18  | n                               |                 |                                 |
|                 |                      | " 15            | n                               | Décembre 20  | p <sup>o</sup> , 8 <sup>o</sup> |                 |                                 |
|                 |                      | Novembre 30     | 8 <sup>o</sup>                  | " 21         | n                               |                 |                                 |
|                 |                      | Décembre 5      | p, 8                            |              |                                 |                 |                                 |
|                 |                      | " 6             | n                               |              |                                 |                 |                                 |

Les nombres d'aurores observées pendant chaque année et pendant chaque mois sont indiqués dans le tableau II.

Tableau II.

| Année. | Janvier. | Février. | Mars. | Avril. | Mai. | Juin. | Juillet. | Août. | Septembre. | Octobre. | Novembre. | Décembre. | Σ   |
|--------|----------|----------|-------|--------|------|-------|----------|-------|------------|----------|-----------|-----------|-----|
| 1878   | —        | —        | —     | —      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | —         | —         | —   |
| 79     | —        | —        | —     | —      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | —         | —         | —   |
| 80     | —        | —        | 1     | —      | —    | —     | —        | 1     | —          | —        | 1         | —         | 3   |
| 81     | 1        | —        | —     | —      | —    | —     | —        | —     | 1          | 1        | 1         | —         | 4   |
| 82     | —        | —        | —     | —      | —    | —     | —        | —     | —          | 2        | 3         | —         | 5   |
| 83     | —        | 1        | 1     | 1      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | —         | —         | 3   |
| 84     | —        | —        | —     | 1      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | —         | —         | 1   |
| 85     | —        | —        | 2     | —      | —    | —     | —        | —     | 1          | —        | —         | 1         | 4   |
| 86     | 1        | 2        | —     | —      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | 1         | —         | 4   |
| 87     | 1        | 1        | —     | —      | —    | —     | —        | —     | 1          | 1        | 1         | 1         | 6   |
| 88     | 1        | —        | 1     | —      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | 1         | 1         | 4   |
| 89     | —        | —        | —     | —      | —    | —     | —        | —     | 1          | —        | —         | —         | 1   |
| 90     | —        | —        | —     | —      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | —         | —         | —   |
| 91     | —        | —        | 1     | 2      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | —         | 1         | 4   |
| 92     | —        | —        | 3     | 2      | 1    | —     | —        | 1     | 1          | 1        | —         | —         | 9   |
| 93     | 2        | 1        | 2     | —      | 1    | —     | —        | 2     | —          | 3        | 1         | 1         | 13  |
| 94     | —        | 1        | 4     | 1      | —    | —     | —        | —     | 3          | —        | —         | —         | 9   |
| 95     | —        | 2        | 1     | 1      | —    | —     | —        | —     | 1          | 3        | 1         | 1         | 10  |
| 96     | 1        | 1        | 1     | —      | 2    | 1     | —        | —     | —          | 3        | 2         | 2         | 13  |
| 97     | —        | 1        | —     | 2      | —    | —     | —        | —     | —          | 2        | 1         | 1         | 7   |
| 98     | 1        | —        | 1     | —      | —    | —     | —        | —     | 2          | —        | —         | —         | 4   |
| 99     | —        | —        | —     | —      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | —         | —         | —   |
| 1900   | —        | —        | 1     | —      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | —         | —         | 1   |
| 01     | —        | —        | —     | —      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | —         | —         | —   |
| 02     | —        | —        | —     | —      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | —         | —         | —   |
| 03     | —        | —        | —     | —      | —    | —     | —        | —     | —          | —        | —         | —         | —   |
| Σ      | 8        | 10       | 19    | 10     | 4    | 1     | —        | 4     | 11         | 16       | 13        | 9         | 105 |

Les nombres du tableau II sont aussi représentés graphiquement, ce qui les rend plus clairs. Les abscisses de la figure 1 représentent les années, les ordonnées — les nombres d'aurores boréales de même que les nombres relatifs des taches solaires observées pendant l'année; les ordonnées indiquant les nombres d'aurores sont liées d'une ligne continue, tandis que celles qui représentent les nombres relatifs des taches solaires sont unies par une ligne pointillée. Les abscisses de la figure 2 représentent les mois et

les ordonnées — les nombres d'aurores boréales observées pendant le mois correspondant. D'après la figure 1 on remarque qu'il existe en général pour les aurores boréales, de même que pour les taches solaires, une période de 11 années; néanmoins, les détails des deux courbes ne se ressemblent pas; aussi, en 1884 et 1894 a-t-on observé les minima d'aurores boréales et en 1887 et 1896 leurs maxima, ce qui ne se voit pas dans la marche de la courbe de taches solaires. Il se peut bien que ce n'est qu'une divergence apparente, les aurores boréales ayant été invisibles par un ciel nébuleux, et ces lacunes dans les observations pouvant avoir notablement changé le caractère de la courbe.

La période comprise entre 1890 et 1899 a été surtout abondante en aurores boréales: on y a observé 69 aurores.

Sur la fig. 2 la marche annuelle de la fréquence du phénomène ressort très nettement: les maxima — en mars et octobre et les minima — en janvier et juillet.

Les valeurs indiquées prouvent ainsi: 1) que les aurores boréales ne sont pas des phénomènes extrêmement rares à Pavlovsk et 2) que la fréquence des aurores boréales possède une marche séculaire et annuelle.

Il est donc évident qu'en connaissant d'avance l'époque du maximum de la fréquence d'aurores boréales on peut bien faire à temps les préparatifs nécessaires pour n'observer que pendant cette période exclusivement et être persuadé que pendant ce laps de temps on réussira à choisir un nombre convenable de moments pour faire les observations.

Pour déterminer la hauteur des aurores boréales on a choisi pour la plupart des observations les arcs des aurores boréales et on s'est servi de la méthode suivante. Les deux endroits d'observation ont été situés environ dans le plan du méridien magnétique; les lunettes des théodolites ont été installées dans la même verticale et les orientations ont été faites simultanément sur le bord inférieur de l'aurore dont les contours sont toujours plus nets.

Il paraît douteux que dans les latitudes moyennes on obtienne avec cette méthode des résultats exacts, puisque l'arc de l'aurore boréale y est généralement visible sous un angle très peu notable à l'horizon, ce qui fait que ses contours ne peuvent pas être bien nets. La méthode suivante beaucoup plus sûre dans nos latitudes pourrait être appliquée pour déterminer la hauteur des aurores boréales dans les cas où ces dernières ont la forme de rayons.

Les rayons de l'aurore boréale, comme je l'ai observé à l'Observatoire Constantin à Pavlovsk, présentent généralement des bandes luisantes uniformes et rectilignes avec des contours nettement dessinés. On peut admettre, comme la plupart des observateurs le confirme, que les rayons des aurores boréales ont à peu près la direction de la force magnétique. Il est

impossible de trouver sur le rayon un point bien défini, on doit donc se borner à orienter les théodolites, installés dans deux endroits, sur le rayon après avoir donné aux lunettes une inclinaison déterminée vers l'horizon. Cependant, ces observations sont aussi suffisantes pour déterminer la hauteur des points du rayon sur lesquels les instruments ont été orientés, si l'on admet que le rayon a une direction définie dans l'espace. Les observations faites sur la couronne de l'aurore boréale prouvent que les rayons s'étendent le plus souvent dans le plan du méridien magnétique et dans la direction de l'aiguille d'inclinaison. Sous cette condition on peut déterminer les altitudes des points observés sur le rayon de la manière suivante. Dans les deux endroits d'observation on installe les lunettes des théodolites sous de certains angles verticaux (il est commode de choisir des angles égaux) et on

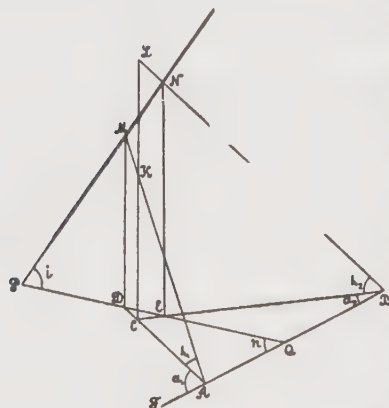


Fig. 3.

*PN* présente le rayon de l'aurore boréale incliné vers l'horizon sous l'angle de l'inclinaison de l'aiguille aimantée  $i$  (pour Pavlovsk  $i$  est égal à  $70^{\circ} 35'$ ); le rayon se trouve dans le plan du méridien magnétique qui traverse la base sous l'angle  $n$ . A l'endroit *A* l'observateur oriente l'instrument sur le point *M* du rayon, tandis qu'à l'endroit *B* on l'a orienté sur le point *N* du même rayon. Si l'on fait passer par le rayon un plan vertical qui rencontre le plan horizontal (passant par la base) dans la ligne *PQ* (nous admettons pour simplifier les conditions que les altitudes des endroits *A* et *B* sont égales), les plans verticaux passant par les lignes *MA* et *NB* traversent le plan horizontal sur les lignes *AD* et *BC*. Adoptons les indications suivantes (cf. fig. 3):

les oriente d'après le signal donné par téléphone sur le rayon convenu. Sur les cercles horizontaux nous trouvons les azimuts des points sur lesquels on a orienté les instruments de l'un et de l'autre endroit d'observation. Ces données nous permettent de déduire les formules dont on pourrait se servir pour déterminer les hauteurs des points du rayon sur lesquels les instruments ont été orientés.

Au point *A* sur la fig 3, se tient par exemple l'un des observateurs, au point *B* — l'autre.



|          |       |               |           |
|----------|-------|---------------|-----------|
| la ligne | $OK$  | indiquons par | $H_1$     |
| »        | »     | $CL$          | » » $H_2$ |
| »        | »     | $DM$          | » » $X_1$ |
| »        | »     | $EN$          | » » $X_2$ |
| »        | »     | $DE$          | » » $c$   |
| »        | »     | $OE$          | » » $d$   |
| »        | »     | $CD$          | » » $e$   |
| la base  | $AB$  | »             | » $b$     |
| l'angle  | $MAD$ | »             | » $h_1$   |
| »        | $NBE$ | »             | » $h_2$   |
| »        | $DAF$ | »             | » $a_1$   |
| »        | $CBA$ | »             | » $a_2$   |
| »        | $DCE$ | »             | » $C$     |
| »        | $EDC$ | »             | » $D$     |
| »        | $OED$ | »             | » $E$     |
| »        | $AQD$ | »             | » $n$     |

En nous servant de ces indications nous avons, comme on le voit d'après la figure, les 5 équations suivantes avec les 5 inconnues  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $c$ ,  $d$  et  $e$ :

$$X_1 - H_1 = e \tan h_1 \dots\dots\dots(1)$$

$$H_2 - X_2 = d \tan h_2 \dots\dots\dots(2)$$

$$X_2 - X_1 = c \tan i \dots\dots\dots(3)$$

$$\frac{c}{\sin O} = \frac{d}{\sin D} = \frac{e}{\sin E} \dots\dots\dots(4 \text{ et } 5).$$

On trouve les valeurs  $H_1$  et  $H_2$  et les angles  $C$ ,  $D$  et  $E$  à l'aide des équations:

$$H_1 = \frac{b \sin a_2 \tan h_1}{\sin(a_1 - a_2)} \dots\dots\dots(6)$$

$$H_2 = \frac{b \sin a_1 \tan h_2}{\sin(a_1 - a_2)} \dots\dots\dots(7)$$

$$C = 180^\circ + a_2 - a_1 \dots\dots\dots(8)$$

$$D = a_1 - n \dots\dots\dots(9)$$

$$E = n - a_2 \dots\dots\dots(10)$$

En déterminant  $X_1$  et  $X_2$  de 5 premières équations nous obtenons:

$$X_1 = H_1 + \frac{(H_2 - H_1) \sin E \tan h_1}{\sin D \tan h_2 + \sin E \tan h_1 + \sin C \tan i} \dots\dots (11)$$

$$X_2 = H_2 - \frac{(H_2 - H_1) \sin D \tan h_2}{\sin D \tan h_2 + \sin E \tan h_1 + \sin C \tan i} \dots\dots (12)$$

Il est facile à voir que les facteurs

$$\frac{\sin E \tan h_1}{\sin D \tan h_2 + \sin E \tan h_1 + \sin C \tan i} \quad \text{et} \quad \frac{\sin D \tan h_2}{\sin D \tan h_2 + \sin E \tan h_1 + \sin C \tan i}$$

dans les équations (11) et (12) sont toujours inférieurs à l'unité. Les angles  $i$  et  $\alpha$  ne se rencontrant que dans ces facteurs, on pourra négliger le second membre dans les équations 11 et 12 dans les cas où la valeur  $H_2 - H_1$  est petite par rapport à  $H_1$  et  $H_2$ . Dans ces cas, la condition que le rayon soit parallèle à la direction de la force magnétique n'est plus nécessaire pour résoudre la question. Si nous nous contentons à déterminer les valeurs  $X_1$  et  $X_2$  avec l'exactitude de 10% par exemple, il suffit de n'employer que les observations où la différence  $H_2 - H_1$  présente moins de 10% des valeurs de  $H_1$  et  $H_2$ . Or, faisant  $h_1 = h_2$ , cette condition sera remplie, si les angles  $\alpha_1$  et  $\alpha_2$  ne diffèrent de l'angle droit que de 30° tout au plus et leur différence ne dépasse pas 15°, comme on peut le voir d'après les formules (6) et (7). Ainsi, de toutes les observations contenues dans les limites indiquées on obtient les hauteurs exactes à 10% près, même dans le cas, où la supposition que le rayon de l'aurore boréale se trouve dans le plan du méridien dans la direction de l'aiguille d'inclinaison ne serait pas vraie en réalité.

Les rayons des aurores boréales faibles se déplacent pour la plupart des cas très lentement, de sorte que les aurores faibles sont plus favorables à mesurer les hauteurs que les aurores fortes dont les rayons se déplacent d'ordinaire très vite et varient de forme.

Les endroits d'observation doivent être choisis de sorte que la ligne qui les lie ait autant que possible la direction des parallèles. Les endroits favorables dans les environs de St.-Petersbourg seraient:

1) Pavlovsk — Krasnoë Selo, distants de 23 km., l'angle entre la base et la parallèle  $y$  est de 12°.

2) Pavlovsk — Volosovo, distants de 68 km., l'écart de la base avec la parallèle  $y$  étant de 25°.

3) Poulkovo — Krasnoë Selo, distants de 15 km., donnant une base qui se décline de 21° de la parallèle.

4) Lesnoi — Kronstadt; la distance entre ces deux endroits est de 34 km. et la direction de la base coïncide presque avec la parallèle.

5) Lesnoi — Oranienbaum qui sont distants de 35 km.; la base s'écarte de la parallèle de 15°.

6) Lesnoï — Péterhof; la distance entre ces endroits est de 29 km. et l'écart de la base avec la parallèle de  $25^{\circ}$ .

A St.-Pétersbourg les observations présentent beaucoup de difficultés à cause de l'éclairage électrique de la ville, tandis que Lesnoï, où l'éclairage artificiel ne peut pas empêcher d'observer, serait très favorable dans ce but. Tous les endroits indiqués ont des téléphones. Pavlovsk, Poulkovo, Kronstadt et Lesnoï possèdent des observatoires, il ne serait donc pas difficile d'y organiser les observations. L'organisation des observations à Krasnoï Sélo, Volosovo, Péterhof et Oranienbaum présenterait peut être certaines difficultés, on réussirait cependant certainement à trouver un point d'observation convenable dans l'un des endroits indiqués.

Pour faire ces observations on peut se servir de théodolites ordinaires. Il serait peut être nécessaire de dévisser l'objectif de la lunette et de le remplacer par le réticule de même qu'au-lieu de l'oculaire placer une petite ouverture puisqu'à travers une lunette munie de verres le rayon paraîtrait probablement dispersé par suite du grossissement.

Le 15 Juin 1904.





## Землетрясеніе въ С.-Петербургѣ 10/23 октября 1904 г.

Э. Штеллингъ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 20-го октября 1904 г.).

По сообщеніямъ въ газетахъ 10/23-го октября сего года въ С.-Петербургѣ наблюдалось явленіе, которое нѣкоторыми лицами было принято за землетрясеніе. Наиболѣе обстоятельныя свѣдѣнія объ этомъ явленіи сообщены И. Кузнецовымъ въ письмѣ въ редакцію газеты «Русь». Въ своей квартирѣ, находящейся въ 6-омъ этажѣ высокаго дома на Васильевскомъ островѣ, И. Кузнецовъ почувствовалъ странное движеніе письменнаго стола и стула — предметы тряслись, качаясь неровными толчками; двое другихъ лицъ, сидѣвшихъ за чтеніемъ въ сосѣдней комнатѣ, также замѣтили колебаніе окружающихъ предметовъ, качаніе листьевъ цвѣтовъ и проч. Стѣнные часы показывали въ этотъ моментъ 12<sup>ч</sup> 35<sup>м</sup> дня; точность этихъ часовъ, по отзыву И. Кузнецова, колеблется въ предѣлахъ 2—3 минутъ. Въ газетахъ напечатаны еще сообщенія другихъ корреспондентовъ, наблюдавшихъ подобныя же явленія по Самсоніевскому проспекту (на Выборгской сторонѣ) и по Садовой улицѣ. Необходимо однако замѣтить, что всѣ три корреспондента признали замѣченное ими явленіе за землетрясеніе лишь послѣ того, какъ они прочли въ газетахъ телеграфныя извѣщенія о землетрясеніи, наблюдавшемся въ этотъ день въ Норвегіи и Швеціи.

Въ виду того, что землетрясеніе, ощущаемое людьми непосредственно, безъ инструментовъ, представляетъ для С.-Петербурга крайне рѣдкое явленіе — послѣднее слабое землетрясеніе ощущалось здѣсь сто лѣтъ тому назадъ — то весьма желательно провѣрить субъективныя ощущенія газетныхъ корреспондентовъ на основаніи инструментальныхъ наблюденій, и такимъ образомъ достовѣрно установить реальность даннаго землетрясенія.

Послѣ передачи въ Тифлисскую Обсерваторію сейсмографа, находившагося временно въ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ, вблизи С.-Петербурга, къ сожалѣнію, болѣе не имѣется правильной сейсмической станціи. Поэтому для означенной цѣли могутъ служить только записи магнитографа Константиновской Обсерваторіи, представляющаго въ извѣстномъ отношеніи малочувствительный сейсмографъ. По сообщеніямъ завѣ-



дывающего Константиновскаго Обсерваторію В. Х. Дубинскаго, магнитографъ въ Павловскѣ какъ разъ около полудня 10-го октября подвергался жюстировкаѣ; послѣ наложенія новой фотографической бумаги на барабанъ магнитографа приборъ былъ пущенъ въ дѣйствіе въ 12' 32" дня и съ этого момента началась запись магнитографа. Въ 12' 33" запись на лентѣ унифиляра внезапно обрывается и возобновляется лишь въ 12' 37". По характеру записи видно, что перерывъ кривой въ 4 минуты несомнѣнно зависѣлъ не отъ магнитныхъ возмущеній, а былъ вѣроятно вызванъ довольно сильнымъ механическимъ сотрясеніемъ; повидимому сильный толчекъ, или, вѣрнѣе, цѣлый рядъ ихъ, привелъ магнитъ унифиляра въ столь сильныя качанія, что свѣтовая точка при быстромъ своемъ движеніи не оставила замѣтнаго слѣда на фотографической бумагѣ.

На кривой бифиляра перерывъ короче; запись прекращается также въ 12' 33", а возобновляется уже въ 12' 36", но за то запись бифиляра представляетъ въ теченіе послѣдующихъ 12 минутъ расплывчатую кривую, что указываетъ на продолженіе болѣе слабыхъ колебаній почвы послѣ первыхъ сильныхъ толчковъ.

На основаніи записей магнитографа можно съ увѣренностью сказать, что перерывъ въ кривыхъ вызванъ сильнымъ сейсмическимъ возмущеніемъ, наступившемъ въ 12' 33" дня; въ Павловскѣ сейсмическое возмущеніе однако не достигло силы землетрясенія въ тѣсномъ смыслѣ этого слова; сотрясеніе почвы по крайней мѣрѣ не ощущалось никѣмъ изъ служащихъ Константиновской Обсерваторіи. Въ виду того, что начало сильного сейсмическаго возмущенія въ Павловскѣ весьма близко совпадаетъ съ временемъ, указаннымъ И. Кузнецовымъ, представляется намъ весьма вѣроятнымъ, что описанныя имъ и другими корреспондентами явленія были на самомъ дѣлѣ вызваны слабымъ землетрясеніемъ, замѣченнымъ въ С.-Петербургѣ лишь лицами, находившимися въ особенно благоприятныхъ условіяхъ. По газетнымъ сообщеніямъ въ Христіаніи землетрясеніе ощущалось въ 11' 30" утра, т. е. въ 12' 32" дня по Петербургскому времени, что хорошо согласуется съ моментомъ возмущенія, опредѣленнымъ на основаніи записей магнитографа Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ. Настоящее землетрясеніе распространилось также на Финляндію и Прибалтійскій край. Главная Физическая Обсерваторія уже обратилась къ завѣдывающимъ метеорологическими станціями, расположенными въ этомъ районѣ, съ просьбою доставить по возможности подробныя свѣдѣнія объ этомъ землетрясеніи, которыя будутъ напечатаны въ изданіяхъ Центральной Сейсмической Комиссіи.



# ИЗВѢСТІЯ

## ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XXI. № 3.

1904. ОКТЯБРЬ.

# BULLETIN

DE

## L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

### ST.-PÉTERSBOURG.

V<sup>e</sup> SÉRIE. TOME XXI. № 3.

1904. OCTOBRE.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1904. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской  
Академіи Наукъ:

И. И. Глазунова, Ш. Эггерс и Кони. и М. А. Риннера  
въ С.-Петербургѣ,  
М. П. Карбасникова въ С.-Петербургѣ, Москвѣ,  
Варшавѣ и Вильнѣ,  
М. В. Кюкина въ Москвѣ,  
М. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,  
Е. П. Распопова въ Одессѣ,  
Н. Имицеля въ Ригѣ,  
Фоссъ (Г. Гессель) въ Лейпцигѣ,  
Амзель и Нома. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie IMPÉRIALE  
des Sciences:

J. Glasumeof, M. Eggers & C<sup>ie</sup> et C. Meier  
à St.-Petersbourg,  
M. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Var-  
sovie et Vilna,  
M. Klukine à Moscou,  
N. Ogloblina à St.-Petersbourg et Kief,  
E. Raspopof à Odessa,  
N. Kymmel à Riga,  
Voss' Sortiment (G. Haessel) à Leipsic,  
Luzac & C<sup>ie</sup>. à Londres.

Цена: 1 р. — Prix: 3 Mk. 50 Pf.

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.

Мартъ 1906 года.

Непрерывный Секретарь, Академикъ *С. Олденбургъ*.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.

Вас. Остр., 9 лн. № 12.

академической дѣятельности. Въ теченіе послѣднихъ одиннадцати лѣтъ своей жизни, въ качествѣ Непремѣннаго Секретаря Академіи, ему постоянно приходилось имѣть дѣло съ каждымъ изъ насъ и съ многими посторонними лицами. И всякій изъ сношеній съ нимъ выносилъ одно и то же общее впечатлѣніе, что у Николая Федоровича доброе и привѣтливое сердце. И такое впечатлѣніе усиливалось благодаря тому, что въ его обращеніи съ людьми не было ни высокомерія, ни ложнаго блеска: Николай Федоровичъ былъ поистинѣ скромнымъ человѣкомъ и самъ охотно и просто, безъ громкихъ фразъ, называлъ себя „труженикомъ“. Пожелаемъ же, чтобы память объ этомъ добромъ сердцѣ и благодарность за ту пользу, которую этотъ „труженикъ“ принесъ наукѣ, долго жили среди насъ“.

И. д. Непремѣннаго Секретаря академикъ А. П. Карпинскій довелъ до свѣдѣнія Собранія, что 25 іюня с. г. окончался въ Южной Франціи почетный членъ Императорской Академіи Наукъ, членъ Государственнаго Совѣта, генераль-адъютантъ Н. Н. Обручевъ. Покойный принадлежалъ къ выдающимся знатокамъ военнаго дѣла, военной статистики и которіи и по справедливости пользовался извѣстностью какъ въ Россіи, такъ и за ея предѣлами. Еще молодымъ офицеромъ, до поступленія въ Академію Генеральнаго Штаба, онъ написалъ „Опытъ исторіи военной литературы“, а во время пребыванія въ Академіи составилъ „Обзоръ рукописныхъ и печатныхъ памятниковъ, относящихся до военнаго искусства въ Россіи, по 1725 годъ“. Изъ другихъ сочиненій покойнаго надлежитъ упомянуть „Сѣть русскихъ желѣзныхъ дорогъ. Участіе въ ней земства и войскъ“ и превосходный разборъ сочиненія Милютина и Михайловокаго-Данилевокаго: „Исторія войны между Россіей и Франціей“, напечатанный въ „Отечественныхъ Запискахъ“; наиболѣе же значительнымъ сочиненіемъ его является обширный трудъ: „Военно-Статистическій Сборникъ“, заключающій военную статистику европейскихъ и внѣ-европейскихъ государствъ.

Выдающіяся познанія и дарованія покойнаго доставили ему еще въ молодыхъ годахъ мѣсто профессора Николаевской Академіи Генеральнаго Штаба, гдѣ онъ, по приглашенію Военнаго Министра графа Милютина, много работалъ по вопросу о всеобщей воинской повинности и другихъ реформахъ первостепенной важности для нашего Государства и народа. Послѣ активнаго участія въ русско-турецкой войнѣ 1877—1878 гг. Н. Н. Обручевъ вскорѣ былъ назначенъ начальникомъ Главнаго Штаба—должность, которую покойный со всѣми признаннымъ успѣхомъ занималъ въ теченіе 16 лѣтъ.

Вспоминая Н. Н. Обручева, Академія отдаетъ должное не только выдающемуся военному писателю и ученому, заслуги котораго отмѣчены Академіей уже болѣе 20 лѣтъ тому назадъ избраніемъ его въ почетные члены, но и крупному государственному и общественному дѣятелю.

Присутствующіе почтили память усопшихъ вставаніемъ.

ЗАСѢДАНІЕ 2 ОКТЯБРЯ 1904 ГОДА.

И. д. Непремѣннаго Секретаря академикъ А. П. Карпинскій доложилъ Собранію письмо М. М. Стасюлевича на имя покойнаго Непремѣннаго Секретаря, академика Н. Ѳ. Дубровина, при коемъ М. М. Стасюлевичъ прислалъ въ даръ Академической Библіотекѣ нижеслѣдующія рукописи: 1) изъ документовъ о пребываніи Петра Великаго въ Пармонтѣ; 2) рукописи, рисунки и корректуры И. С. Тургенева: мелкія замѣтки, шутки карандашомъ и портретъ Віардо, переводъ „Легенды о Юліанѣ Милостивомъ“ Флобера, автобіографія, оригиналъ стихотворенія: „Крокетъ въ Виндзорѣ“, оригиналы сочиненій: „Пѣснь торжествующей любви“, „Отчаянный“, „Клара Миличъ“ и 3) документы, касающіеся провоза тѣла И. С. Тургенева въ С.-Петербургъ.

Положено передать рукописи въ I Отдѣленіе Библіотеки, а жертвователя благодарить.



ЗАСѢДАНІЕ 18 Октября 1904 года.

Академикъ К. Г. Залеманъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что состоявшій прежде на германской дипломатической службѣ на Востокѣ докторъ Франкъ, нынѣ проживающій въ городѣ Перновѣ, принеосъ въ даръ Азіатскому Музею коллекцію арабскихъ и персидскихъ рукописей, состоящую изъ слѣдующихъ номеровъ:

I A رسالة في علم النجوم — II P ببحر الجواهر — III<sup>a</sup> A حاشية شرح الفزى —  
 III<sup>a</sup> A رسالة — IV A اعراب متن الأجرمية للأزمري — V PA رسالة — VI A مجموعة عربى مشتمل بر رسائل — VII A رسالة  
 — VIII A الجزء الخامس من كتاب ارشاد الأعداء — IX A في اللغة  
 الأتباع — X P مجموعة اشعار — XI P تاريخ عالم آراى عباسى — XII A شرح الكافية  
 — XIII P نغمات الانس — XIV P في حل الفاظ ابى الشعاع — XV  
 P رسائل في اصول الدين — XVI A جلد پنجم از روضة الصفا

Несмотря на небольшое количество томовъ, между ними оказалось болѣе десяти сочиненій, не имѣющихся въ рукописномъ отдѣлѣ Музея, а нѣкоторыя изъ нихъ даже не находятся ни въ одномъ изъ извѣстныхъ каталоговъ.

Такимъ образомъ приношеніе доктора Франка, являясь крупнымъ обогащеніемъ Азіатскаго Музея, заслуживаетъ особой признательности Академіи.

Академикъ К. Г. Залеманъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что за последнее время Азіатскій Музей обогатился слѣдующими приобрѣтеніями:

а) Рукописи, приобрѣтенныя для Музея профессоромъ В. В. Бартольдъ въ бытность его въ Туркестанѣ въ 1902 и 1904 гг.:

1) P تاريخ ابو الخیرغانی — 2) P نظام التواريخ — 3) P منشورات — 4) T  
 ماحقات — 5) A راحة القلوب — 6) P کفایت مجاهدیه — 7) P تاريخ کلنفر  
 — 8) P ربا عبات عبر خبام — 9) P تحفة التواريخ غانی — 10) P الصراع  
 — 11) T دیوان کمال خجندی — 12) P زبدة الآثار — 13) P تاريخ شهرى  
 — 14) P دیوان قاسم انوار — 15) P ذخیرة خوارزمشاهى — 16) P رساله در طب  
 5 литографій и 1 документъ на уйгурскомъ языкѣ.

Копія Н. А. Н.

b) Три рукописи, купленные у студента Риганова 3 марта 1904 года:

1) T افندی دیوان — 2) P گلستان سعدی — 3) T افندی دیوان نابی —

c) Рукопись, приобретенная у магистранта Л. Богданова 5 августа 1904 года:

دیوان خلیفه

Получены въ даръ:

d) Отъ Г. М. Осокина въ Кяхтѣ (черезъ Этнографическій Музей), 27 мая 1904 года:

Рукописи: Русско-китайскій словарь, 2 voll. in fol. и печатанные съ досокъ въ Пекинѣ русско-китайскіе словари, 4 тома (Инв. №№ 1921—25).

e) Отъ приватъ-доцента Руднева:

листъ съ тибетской формулой Ом-мани-падме-хом, напечатанный въ Царицынѣ (Инв. № 1926a).

f) Отъ Пекинской Духовной Миссіи (отправлено изъ Пекина 1 мая 1904 года за № 85):

16 изданій духовнаго содержанія на китайскомъ языкѣ (Инв. № 1927—1942).

g) Отъ Русскаго Комитета для изученія Средней и Восточной Азіи 2 марта 1904 года (Инв. № 325):

1) Тибетская рукопись, содержащая легенду о царѣ Викрамадितѣ, и, при отношеніи отъ 2 октября с. г. за № 127 (Инв. №№ 1911—1920):

2) Рукопись: И. Добровольскій, Матеріалы по языку Сунгарійскихъ Гольдовъ.

3) Съемочныя карты Туркестанскаго Военнаго Округа, гор. Самарканда и окрестностей его, всего—153 листа.

4) Десять несторпанскихъ надгробныхъ камней съ сирійскими надписями (и 11 фотографій съ нихъ).

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ К. Г. Залеманъ просилъ Отдѣленіе разрѣшать приобрести для Азіатскаго Музея оставшее послѣ покойнаго профессора А. О. Ивановскаго собраніе китайскихъ и маньчжурскихъ книгъ и рукописей, обнимающее приблизительно 500 тетрадей; сюда-же входятъ еще рядъ картъ и восточныхъ рисунковъ, небольшая коллекція китайскихъ монетъ и дневники, составленные во время путешествія по Маньчжуріи и Китаю.

Разрѣшено.

ЗАСѢДАНІЕ 27 ОКТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Вице-Президентъ, академикъ П. В. Никитинъ представилъ, съ одобреніемъ для помѣщенія въ изданіяхъ Академіи, трудъ Г. Э. Зенгера: „Два Петербургскія рукописи латинскихъ стихотвореній Яна Кохановскаго“ (*Deux manuscrits de Pétersbourg des poésies latines de Jean Kochanovsky*).

Изъ латинскихъ стихотвореній польскаго гуманиста XVI вѣка Кохановскаго четыре найдены пока только въ двухъ рукописяхъ, хранящихся въ Петербургѣ въ Императорской Публичной Библіотекѣ. Одна изъ нихъ даетъ, сверхъ того, для довольно многихъ издавна извѣстныхъ элегій того же новолатинскаго поэта совершенно особую редакцію, неизвестную изъ другихъ источниковъ. По всемъ признакамъ—это первоначальная редакція, а тотъ видъ, въ какомъ тѣ же стихотворенія впервые появились въ печати и затѣмъ были не разъ перепечатываемы, представлятъ лишь позднѣйшей работы автора.

Историко-литературное значеніе матеріала Петербургскихъ рукописей было уже оценено и разъяснено профессоромъ Брюкнеромъ; но самого матеріала въ подлинномъ видѣ онъ не опубликовалъ, а далъ только свой польскій переводъ стихотвореній, прежде неизвестныхъ и тѣхъ вариантовъ къ текстамъ извѣстныхъ, которые, съ точки зрѣнія историко-литературной, показались ему наиболѣе значительными. Опубликовалъ латинскій матеріалъ Петербургскихъ рукописей г. Пленкевичъ въ IV томѣ Варшавскаго юбилейнаго изданія произведеній Кохановскаго.

Показавъ, что это публикація не только неполная, но и въ высшей степени неточная и неумѣлая, Григорій Эдуардовичъ, на основанія собственного изученія Петербургскихъ рукописей, представляетъ свое изданіе находящихся въ нихъ стихотвореній Кохановскаго.

Въ печати оно заняло бы около 8 листовъ.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ Историко-Филологическаго Отдѣленія“.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій напомнилъ, что, какъ онъ уже докладывалъ Отдѣленію, благодаря содѣйствію директора Императорской Публичной Библіотеки Д. Θ. Кобеко, описи библіотеки Императора Петра III и нѣкоторыхъ частей библіотеки Императрицы Екатерины II переданы гг. библіотекарямъ Отдѣленія Библіотеки для свѣренія ихъ съ каталогами и составленія дополнительныхъ примѣчаній (прот. за. 23 апрѣля с. г., § 137). Въ настоящее время описи находятся въ Юридическомъ Отдѣленіи, гдѣ Д. В. Философовъ и баронъ А. Э. Нольде наблюдаютъ за подборомъ карточекъ для предполагаемаго изданія. Желательно было бы, по мнѣнію академика А. С. Лаппо-Данилевскаго, чисто механическую

работу снятія копій съ карточекъ, для внесенія ихъ въ видѣ примѣчаній въ соотвѣтствующія мѣста описи, поручить переписчику и принять расходъ по вознагражденію за его трудъ на академическій счетъ.

Одобрено:

Академикъ К. Г. Залеманъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что въ Этнографическомъ Музеѣ хранится въ настоящее время рукопись на сифанскомъ языкѣ, нарѣчій южнаго Тибета, написанная азбукю, похожей на тибетскую. Эту рукопись приобрѣлъ М. М. Березовскій въ 1894 году у одного жителя мѣстечка Тань-чанъ, лежащаго въ Ю.-З. Ганьсу, по имени Чѣо (по туземному: Маре) Тянь-сицза. Означенная рукопись служила для богослуженія туземцевъ и, вѣроятно, шаманскаго характера, но до сихъ поръ не поддается разбору.

Въ виду чрезвычайной ея рѣдкости, подтвержденной и профессоромъ Грюнведемъ, директоромъ при Берлинскомъ Этнографическомъ Музеѣ и извѣстнымъ знатокомъ восточно-азиатскихъ литературъ, академикъ К. Г. Залеманъ предложилъ владѣльцу уступить эту рукопись Азіатскому Музею, но получилъ отказъ; въ замѣнъ того г. Березовскій былъ столь любезенъ, что разрѣшилъ сфотографировать всю рукопись и хранить негативы въ Азіатскомъ Музеѣ для свободнаго распоряженія. Вслѣдствіе сего академикъ К. Г. Залеманъ просилъ Отдѣленіе разрѣшить израсходовать на этотъ предметъ 250 рублей изъ штатныхъ суммъ Музея, которые просилъ выдать ему подъ отчетъ.

Разрѣшено, о чемъ положено сообщить въ Правленіе для соотвѣтствующихъ распоряженій.

Академикъ В. В. Радловъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что до настоящаго времени не только у насъ, но и нигдѣ не имѣется настоящаго уйгурскаго шрифта, которымъ можно было бы печатать уйгурскіе тексты. Между тѣмъ именно теперь, послѣ обильныхъ находокъ въ Турфанѣ, изготовленіе такого шрифта становится дѣломъ вполне осуществимымъ. На дняхъ обратился къ академику В. В. Радлову извѣстный лейпцигскій словолитчикъ и типографъ Другулинъ съ предложеніемъ изготовить, сообщая съ Академіей, необходимое количество шрифта. Въ виду того, что академикъ В. В. Радловъ въ связи со своими научными работами очень заинтересованъ въ этомъ вопросѣ, онъ просилъ Отдѣленіе разрѣшить ему вступить въ переговоры объ этомъ съ г. Другулинымъ.

Разрѣшено.

ВЫСЪДАНІЕ 6 ОКТЯБРЯ 1904 ГОДА.

Горный Департаментъ, отношеніемъ отъ 22 сентября с. г. № 3094, увѣдомилъ Академію, что, во слѣдствіе телеграммы Августѣйшаго Президента Императорской Академіи Наукъ, Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Константина Константиновича на имя генераль-маіора Ржевускаго, отъ 30 іюня сего года, о доставленіи въ названную Академію остатковъ мамонта, найденныхъ въ Эссентукахъ, Департаментомъ было поручено горному инженеру при Управленіи Кавказскихъ минеральныхъ водъ, статскому совѣтнику Дрейеру оказать полное содѣйствіе при раскопкахъ и надлежащей укупоркѣ добытыхъ зубовъ и другихъ частей скелета мамонта.

Получивъ въ настоящее время отъ статскаго совѣтника Дрейера донесеніе по сему предмету, отъ 25 августа сего года за № 231, Горный Департаментъ препроводилъ въ Императорскую Академію Наукъ означенное донесеніе, а равно и два ящика съ названными остатками мамонта.

По поводу этого сообщенія и. д. Непремѣннаго Секретаря, академикъ А. П. Карпинскій доложилъ Отдѣленію, что Его Императорское Высочество Великій Князь Дмитрій Константиновичъ, во время пребыванія въ іюнѣ мѣсяцѣ с. г. въ Эссентукахъ, увѣдомилъ телеграммой Августѣйшаго Президента Академіи объ открытіи тамъ остатковъ мамонта и просилъ сдѣлать надлежащія распоряженія, если находка эта представляетъ интересъ для Академіи. Въ виду недостатка свѣдѣній объ ископаемыхъ слонахъ Кавказа и возможности ожидать нахожденія рѣдкихъ видовъ, Августѣйшій Президентъ телеграфировалъ генераль-маіору Ржевускому относительно производства раскопокъ при участіи горнаго инженера при минеральныхъ водахъ, г. Дрейера. Горный Департаментъ, которому было сообщено о вышеизложенномъ, поручилъ г. Дрейеру съ своей стороны содѣйствовать добычѣ остатковъ мамонта и изучитъ геологическія условія ихъ нахожденія.

Въ представленномъ этимъ инженеромъ и препровожденномъ въ Академію донесеніи сообщаются, между прочимъ, слѣдующія свѣдѣнія:

„Недалеко отъ полотна желѣзной дороги, на новыхъ казенныхъ участкахъ въ Эссентукахъ, за №№ 136—137, нынѣ принадлежащихъ Военному Вѣдомству, производилась разработка гравія для строящагося шоссе. При разработкѣ небольшого бугра, на глубинѣ 2,10 сажень отъ поверхности, былъ найденъ сперва бивень мамонта, который рабочіе случайно разбили, а затѣмъ коренные зубы“.

При дальнѣйшихъ правильныхъ раскопкахъ, произведенныхъ со спеціальною цѣлью добычи остатковъ мамонта, „не смотря на выемку въ ѣйскольно квадратныхъ сажень и въ глубину болѣе 2 сажень, кромѣ небольшихъ осколковъ бивня и двухъ кусочковъ черепныхъ костей, — ничего не удалось найти, и, такъ какъ дальнѣйшая раскопка показала смѣну гравія глиной, то ее, въ виду отрицательныхъ показаній, пришлось приостановить. Бугоръ, въ которомъ найдены остатки мамонта, находится въ ряду другихъ такихъ же неровностей, вытянутыхъ въ направленіи на



SW, и состоятъ, начиная съ поверхности, изъ маргелистой глины (до 1 аршина толщ.), а затѣмъ сплошной массы глыща, равной величины, не превосходящей однако же 2—3 вершковъ въ поперечникѣхъ.

„Глышъ этотъ имѣетъ плоскую форму, тщательно обточенъ, сглаженъ и тѣсно перемѣшанъ съ пескомъ, въ составъ котораго вошли въ большомъ количествѣ частицы известняка, мергеля и глины,—при чемъ въ общемъ вся масса представляется сильно слежавшейся и отчасти связанной известковымъ цементомъ.

„Мѣстами глышъ исчезаетъ, и песокъ скопляется въ формѣ прослоекъ или гнѣздъ, и въ этихъ послѣднихъ случаяхъ бываетъ окрашенъ гидратъ-окисью желѣза.

„Такой характеръ почвы бугра продолжается на всю глубину выемки, т. е. до 2,5 сажень.

„Въ виду опасности отъ обвала, дальнѣйшее углубленіе производилось небольшими шурфами, которые и открыли на глубинѣ 1½ аршина отъ дна выемки слой синева-желтой глины, ниже которой, судя по общему строенію мѣстности, залегаетъ конгломератъ, покрывающій эоценовые слѣры мергеля.

„Профессоръ Мушкетовъ назвалъ осадки, покрывающіе въ Эссентукахъ эоценовые мергеля, поддонной мореной; но кажется, что названіе это можетъ касаться только конгломерата, состоящаго изъ крупныхъ обломковъ кристаллическихъ породъ; залегающіе выше его слой глины и толща глыща могутъ быть отнесенными или къ древнимъ рѣчнымъ образованіямъ р. Подкумка, или къ конечнымъ моренамъ боковаго ледника изъ долины р. Бугунты, отчасти разработанаго потокомъ р. Подкумка, въ періодъ отступанія главнаго ледника по долинѣ указанной рѣки къ главному хребту. Такое предположеніе доказывается: поперечнымъ расположеніемъ бугровъ, состоящихъ изъ галешника, къ оси р. Бугунты; петрографическимъ составомъ глыща изъ мергелистаго известняка мѣловаго возраста, пласты котораго залегаютъ по длинѣ всей долины р. Бугунты и частью по р. Подкумку у самыхъ Эссентуковъ, и, наконецъ, извѣстной слоеватостью въ распредѣленіи песка и галешника и, въ частности, гнѣздовымъ скопленіемъ перваго, что было возможно только при омываніи дна рѣки въ мѣстахъ съ слабо текущей водой или въ обмѣлѣвшихъ протокахъ и т. п.

„Остатки мамонта были погребены на глубинѣ 2,10 сажень въ скопленіи песка въ видѣ гнѣзда неправильной формы въ 3 сажени длиной и 1½ аршина толщиной.

„Бивень лежалъ на нѣсколько вершковъ выше зубовъ, которые въ свою очередь располагались, хотя въ одной плоскости, но въ положеніи перпендикулярномъ другъ къ другу. Части черепныхъ костей лежали адъосъ же, но нѣсколько въ сторонѣ отъ зубовъ. Указанное размѣщеніе и горизонтальное положеніе частей мамонта, принадлежность ихъ одной только головѣ ископаемаго, незначительная часть черепныхъ костей, и при томъ сильно разрушенныхъ, указываютъ на вторичное положеніе этихъ остатковъ въ данномъ мѣстѣ, вѣроятно, занесенныхъ сюда силой потока.

„Въ какомъ отдавленіи былъ расположенъ самый скелетъ, — трудно сказать, но, вѣроятно, не ближе десятка сажень, такъ какъ раскопка въ направленіи бывшаго потока въ разстояніи 5 сажень не дала никакихъ новыхъ остатковъ.

„Какъ уже было упомянуто, бивень былъ разбитъ рабочими, почему размѣры его удалось восстановить только по сохранившемуся въ пескѣ отпаву.

„Длина эта опредѣлилась въ 0,95 сажень; поперечный размѣръ бивня, въ наиболѣе широкой части отпаса, оказался 5". Бивень, согласно тому же отпаву, изогнутъ на 0,83 сажени въ одной плоскости; съ приближеніемъ же къ тонкому концу, на протяженіи 0,12 сажень, въ другомъ направленіи подъ угломъ въ 30° по отношенію первой плоскости.

„Приведенные размѣры, однако же, не могутъ считаться конечными, такъ какъ отпавъ сохранился не по всей длинѣ бивня“.

Доставленный въ Академію матеріалъ, состоящій, кромѣ коренныхъ зубовъ, частей разохпавшагося бивня и обломковъ черепныхъ костей, также изъ образцовъ породъ, встрѣченныхъ при раскопкахъ, были осмотрѣны и. д. Непремѣннаго Секретаря, академикомъ А. П. Карпиновимъ, совмѣстно съ академикомъ Ѳ. Б. Шмидтомъ, профессоромъ И. Ф. Синдовымъ и ученымъ хранителемъ Геологическаго Музея И. П. Толмачевымъ, при чемъ они пришли къ заключенію, что найденные остатки относятся къ формѣ, хотя, быть можетъ, нѣсколько и отличающейся отъ типическаго мамонта, но причисляемой до настоящаго времени къ тому же виду *Elephas primigenius*.

Постановлено за доставленіе матеріаловъ и произведенныя работы благодарить отъ имени Академіи Горный Департаментъ и инженера Дрейера.

Федоръ Александровичъ Витбергъ доставилъ для Геологическаго Музея Академіи большую коллекцію окаменѣлостей, собранныхъ имъ въ Боровичскомъ уѣздѣ по рѣкѣ Мстѣ. Почти всѣ ископаемые остатки этой коллекціи происходятъ изъ нижнекаменноугольныхъ отложеній и представляютъ какъ части растеній (*Archaeocalamites* [*Bornia*], *Knorria*, *Lepidodendron*, *Stigmaria* и др.), такъ и остатки животныхъ: коралловъ, брахіоподъ, гастрероподъ, цефалоподъ, рыбъ и др.

Постановлено благодарить жертвователя отъ имени Академіи.

Академикъ А. А. Бѣлопольскій представилъ Отдѣленію свою работу, подъ заглавіемъ: „Къ опредѣленію лучевыхъ скоростей свѣтъа“.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Отъ имени адъюнкта Е. С. Федорова представлена Отдѣленію его работа: „Нѣкоторыя слѣдствія изъ закона эллипсоида сингоніи“.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, сочиненіе К. Врублевскаго „Дикій якъ (*Pterphagus mutus* Przew.) и его ближайшіе родичи“.

Дикий якъ, установленный Пржевальскимъ какъ отдѣльный видъ, подъ именемъ *Proehagus mutus*, и водившійся на снѣжныхъ вершинахъ Тибетскихъ горъ, признается въ настоящее время за одинъ и тотъ же видъ съ домашнимъ якомъ (*Proehagus gypsiens*). Врублевскій, на основаніи обстоятельныхъ краниологическихъ изслѣдованій надъ имѣющимися въ Зоологическомъ Музеѣ черепами дикаго яка, вымершаго тура (*Bos primigenius*) и домашнего яка, приходитъ къ совершенно другимъ заключеніямъ. Во-первыхъ, онъ считаетъ дикаго яка не только за особый видъ отъ домашнего яка, но и за особый родъ. Во-вторыхъ, что гораздо еще важнѣе, онъ находитъ весьма вѣскія основанія для установленія родственнаго сходства между дикимъ якомъ и вымершимъ туромъ и полагаетъ, что упоминаемый многими историками дикій быкъ, жившій въ Польшѣ вмѣстѣ съ туромъ, былъ именно дикій якъ. Эти интересные выводы, а равно и обстоятельное краниологическое изслѣдованіе череповъ и заставили академика В. В. Заленскаго представить эту работу для напечатанія.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

Академикъ В. В. Заленскій заявилъ Отдѣленію, что А. Л. Яценко, командированный Академіею Наукъ на личные средства въ Австралію, привезъ для Зоологическаго Музея богатую коллекцію австралійскихъ животныхъ, въ числѣ которыхъ есть не мало такихъ, которыя отсутствовали въ Музеѣ.

Положено благодарить г. Яценко, а также лицъ, оказавшихъ ему содѣйствіе во время командировки его въ Австралію.

своданіе 20 октября 1904 года.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, замѣтку помощника директора Николаевской Физической Обсерваторіи Э. В. Штеллингъ о землетрясеніи, наблюдавшемся въ С.-Петербургѣ 10—23 октября.

Какъ извѣстно, въ этотъ день землетрясеніе ощущалось въ Даніи, Скандинавіи и Финляндіи. Послѣ опубликованія этихъ свѣдѣній, были сообщены въ газеты заявленія, что и у насъ въ С.-Петербургѣ ощущалось это явленіе. Болѣе опредѣленные данныя сообщены были И. Кузнецовымъ, который, находясь въ шестомъ этажѣ, ясно ощущалъ необычайное сотрясеніе дома, на которое обратили вниманіе и другія лица, сидѣвшія въ сосѣдней комнатѣ.

Часы показывали 12 ч. 35 м., съ точностью до 2—3-хъ минутъ; это время совпадаетъ съ временемъ землетрясенія, наблюдавшимся въ другихъ мѣстностяхъ. Э. В. Штеллингъ сличилъ эти данныя съ наблюденіями Константиновской Обсерваторіи. Сейсмографъ, дѣйствовавшій именно въ Константиновской Обсерваторіи, уже переданъ по назначенію въ Тифлисъ, но записи ея магнитныхъ приборовъ подтвердили, что въ 12 ч. 32 м. произошло сильное сотрясеніе почвы.

## Опреѣленіе лучевыхъ скоростей звѣзды $\beta$ Aurigae въ связи съ дисперсіей міроваго пространства.

А. Бѣлопольскаго.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 15-го декабря 1904 г.).

Вопросъ о междупланетной средѣ затрогивался въ изслѣдованіяхъ видимаго распредѣленія звѣздъ, въ изслѣдованіяхъ цвѣта переменныхъ типа Алголя, движенія тѣлъ солнечной системы \*).

Со времени примѣненія большихъ и точныхъ спектральныхъ приборовъ въ изслѣдованіе движенія свѣтилъ по лучу зрѣнія, вопросъ этотъ вступаетъ въ новую фазу. Тиховъ въ 1898 г. пытался объяснить расхождение моментовъ минимума блеска переменныхъ звѣздъ типа  $\delta$  Serphei съ моментами нулевыхъ скоростей, упираясь на дисперсію пространства, т. е. на присутствіе въ мировомъ пространствѣ вещества, обуславливающего различныя скорости распространенія разноцвѣтныхъ волнъ зѣбра.

Въ 1904 году Наттманн обнаруживаетъ въ спектрѣ звѣзды  $\delta$  Orionis (спек. двойная) линію Ca, не участвующую въ періодическихъ смѣщеніяхъ другихъ сп. линій. Сопоставляя этотъ фактъ съ подобнымъ-же присутствіемъ той-же линіи Ca въ спектрѣ Новой Персея (1901 г.) Наттманн находитъ, что эта линія для упомянутыхъ двухъ звѣздъ даетъ одну и ту-же скорость по лучу зрѣнія, если принять во вниманіе направленіе Арех'а солнечной системы, что заставляетъ предполагать, что она обусловлена газовой массой не принадлежащей оболочкѣ звѣздъ.

Спектральный методъ даетъ возможность обнаружить существованіе среды по наблюденію любой спектрально-двойной звѣзды достаточно далеко отстоящей отъ солнечной системы, принимая, что среда, хотя и крайне разрѣженная, въ своей безконечной толщѣ можетъ заставить запоздать лучи одного цвѣта противъ лучей другого. Согласно изслѣдованію Майкельсона въ средѣ, сѣроуглеродъ (Carbon disulphide) красножелтые лучи въ 1.014 раза распространяются быстрѣе синихъ лучей.

\*) Ньютонъ, Флемстидъ, Араго.



Особенно благоприятны для данных целей спектрально двойные звёзды съ раздвигавшимися линиями: при измѣреніяхъ такихъ спектровъ приходится только мѣрять разстоянія компонентовъ, т. ч. погрѣшности инструментовъ устраняются. Изъ этихъ звёздъ наиболее выгодны такія, въ которыхъ относительныя лучевыя скорости быстро мѣняются (короткій періодъ обращенія), а также годичный параллаксъ которыхъ весьма малъ. Звѣзда должна быть яркою, чтобы даже спектрографомъ большой дисперсіи можно было получать спектрограммы при сравнительно короткой экспозиціи.

Всѣмъ этимъ условіямъ наилучше удовлетворяетъ звѣзда  $\beta$  Aurigae, 2-й величины. Въ спектрѣ ея имѣется достаточное число линій, годныхъ для измѣреній. Періодъ ея по Фогелю:  $P = 3^s.9599 = 3^d.23^h.2^m.16^s$ ; наибольшая относительная скорость компонентовъ  $= 222$  км/сек. Параллаксъ во всякомъ случаѣ не превышаетъ сотыхъ долей секунды. По опредѣленію Причарда въ Оксфордѣ  $\pi = +0''.062 \pm 0''.024$ . По опредѣленію Флинта въ обсерваторіи Вашбурнъ:  $\pi = -0''.01 \pm 0''.03$ . Въ среднемъ  $\pi = +0''.03$ , что соот. 100 свѣт. годамъ. Кривая луч. скоростей указываетъ на существованіе эпохъ, когда въ теченіе одного часа скорости мѣняются на 15 км.

Допуская присутствіе среды, допуская, что разстояніе между атомами газа не безконечно велико въ сравненіи съ длиною свѣтовыхъ волнъ эфира, какъ слѣдствіе должны получиться разныя лучевыя скорости по фіолетовымъ линіямъ и по краснымъ.

Если-бы дисперсія измѣнила скорости распространенія свѣта до 0.1 км., то при параллаксѣ въ  $0''.03$  (на разстояніи 100 свѣт. годовъ) фіолетовые лучи должны были бы опоздать почти на  $\frac{1}{3}$  часа и въ данный моментъ спектрограмма красной и фіолетовой части спектровъ представляли бы лучи, вышедшіе отъ звѣзды въ два разныхъ момента; линіи въ этихъ частяхъ дали бы скорости въ наиболѣе благоприятныхъ случаяхъ отличающіяся на 5 км. — величину доступную вполне современнымъ спектрографамъ. Точное вычисленіе даетъ:

$$dt = \frac{100 \times 365 \times 86400 \times 0.1}{300000} = \frac{t \, dv}{v}$$

$$dt = 17.5 \text{ мин.}$$

Зимомъ и весною 1904 г. я въ видѣ опыта предпринялъ наблюденія  $\beta$  Aurigae спектрографомъ III при  $30^\circ$  рефракторѣ. Спектрографъ можетъ послѣдовательно давать части  $390 \mu$  —  $415 \mu$ , отъ  $410 \mu$  —  $486 \mu$  и отъ 434 до  $600 \mu$ . Эти части получаютъ въ короткой камерѣ, обозначаемой черезъ В, съ фокус. разст. 407 мм. Другая камера, А, съ фокус. разст.  $= 600$  мм, даетъ только одну область,  $410 \mu$  —  $490 \mu$ .



Обнаружилось, что фиолетовую область вследствие большого поглощения этих лучей нашей атмосферой и стеклами приборов можно было получать на самых чувствительных пластинках (Сидъ № 27) при экспозиции не менее часа. И эта экспозиция оказалась достаточно лишь послѣ устройства при спектрографѣ второй контрольной трубки для визирования спектра, такъ какъ фиолетовое и оптическое изображеніе звѣзды, въ нашемъ рефракторѣ эксцентричны. Съ большею или меньшею увѣренностью фиолетовая часть стала получаться съ начала апрѣля.

При полученіи оптической части спектра встрѣтилось еще большее затрудненіе, благодаря малочувствительности ортохроматическихъ пластинокъ. Нужно было экспонировать не менее 2 часовъ, чтобы получить мало мальски выдержанный спектръ.

Понятно, что за такой промежутокъ времени линіи измѣняютъ свое положеніе и ихъ трудно получить рѣзкими (спектрографъ заключенъ въ ящикѣ съ автоматическимъ электрическимъ термостатомъ). Дисперсія въ этой области призматическаго спектра быстро падаетъ и поэтому измѣреніе скоростей дѣлается съ малою точностью. Вслѣдствіе этого я рѣшилъ ограничиться областью  $410 \mu\mu$  —  $490 \mu\mu$ , не фотографировать ее длинной камерой *A*. Эта область получается уже послѣ 20 минутной экспозиции и точность измѣренія немного точнѣе чѣмъ для камеры *B* въ области  $493 \mu\mu$ .

Такимъ образомъ нужно было въ одинъ и тотъ-же вечеръ сдѣлать по крайней мѣрѣ два снимка; одинъ камерой *B* въ области  $390 \mu\mu$  —  $415 \mu\mu$  и одинъ камерой *A* въ области  $410 \mu\mu$  —  $490 \mu\mu$ . Для избѣжанія недоразумѣній нужно не менее 3-хъ снимковъ, такъ чтобы снимокъ въ одной области приходился между двумя снимками въ другой области спектра и еще лучше: два снимка въ одной области между двумя снимками въ другой области спектра.

Однако ко времени, когда снимки наладились, звѣзда на столько отодвинулась относительно конца сумерокъ на западъ, что времени едва хватало на три экспозиціи. Недостатокъ приспособленій для наблюдателя въ башнѣ также сократило значительно время наблюденія.

Я рѣшилъ дѣлать три снимка, именно въ области  $390 \mu\mu$  —  $415 \mu\mu$  одинъ, между двумя снимками въ области  $410 \mu\mu$  —  $490 \mu\mu$ , хотя слѣдовало сдѣлать наоборотъ, ибо точность камеры *A* больше точности камеры *B*. Повторяю и для этого времени не хватало.

Итакъ экспозиція начиналась въ камерѣ *A*. По среѣ экспозиціи спектрографировался искусственный источникъ (Fe).

По окончаніи экспозиціи камера *A* замѣнялась камерой *B* и щель спектрографа устанавливалась въ фокусѣ соответствующихъ лучей  $30^\circ$  объектива (отсчетъ на шкалѣ  $50 \text{ mm.}$ ). Всю эту процедуру возможно про-

изводить только съ полу башни, поэтому послѣ 1-й экспозиціи окулярная часть трубы спускалась внизъ и по замѣнѣ камеръ и измѣненіи фокусировки вновь наводилась на звѣзду. На это требовалось отъ 7 до 10 минутъ. Послѣ втораго снимка опять перемѣнялась камера и фокусировка.

Полныхъ рядовъ наблюденій получено въ пятнадцать вечеровъ (45 пласт.), всего-же получено 120 пластинокъ  $\beta$  Aurigae.

Обработка этого матеріала ведется двумя способами.

1) Спектрограммы, вошедшія въ полный рядъ позволяютъ непосредственно сравнить скорости по двумъ областямъ спектра въ одинъ и тотъ-же моментъ.

2) Всѣ пластинки вмѣстѣ дадутъ возможность построить двѣ кривыя скоростей, одну по линіямъ области 390—415  $\mu$ , другую по линіямъ изъ области 410—490  $\mu$  и сравнить между собой эти двѣ кривыя.

Первая обработка дается въ настоящей статьѣ.

Спектрограммы измѣрялись обычнымъ путемъ.

Наведенія нитей измѣрительнаго прибора производились на линіи искусств. Fe и на линіи звѣзды; на послѣднія по многу разъ, такъ какъ вообще онѣ размыты и схватить характеръ ихъ довольно трудно. Отсчеты на линіи Fe послужили какъ для вывода коэф. дисперсіонной формулы, такъ и для приведенія каждой спектрограммы къ одной дисперсіи. Именно формула дисперсіи для опредѣленныхъ  $\lambda$  (для Fe) даютъ опредѣленные нормальные отсчеты  $\eta$ . Съ этими послѣдними сравниваютъ отсчеты для тѣхъ-же линій на каждой пластинкѣ: получаются разности; ихъ выравниваютъ и при помощи выравненныхъ приводятъ къ нормальнымъ отсчетамъ отсчеты при наведеніи на линіи звѣзды. Затѣмъ вычисляются ихъ  $\lambda$  и, если онѣ раздвоены, то разность отсчетовъ между наведеніями на каждую выражаютъ въ километрахъ по дифференціальнымъ формуламъ.

Въ области спектра 410  $\mu$  — 490  $\mu$  установка фокуса камеры дѣлалась такъ, что бы наиболѣе отчетливо получались линіи между 440  $\mu$  и 460  $\mu$ . Здѣсь имѣется нѣсколько довольно тонкихъ линій, изъ которыхъ всегда годны къ измѣренію линіи  $\lambda = 448.14 \mu$  (Mg) и линіи 454.98  $\mu$ , иногда видны бываютъ и другія.

Въ области 390—415  $\mu$  установка фокуса объектива камеры дѣлалась для 393—400  $\mu$ . Здѣсь всегда мѣрялись линіи K: 393.38  $\mu$  и, когда видны — линіи 404.4, 406, 407.8, 410.2  $\mu$ .

Линія K, хотя и хорошо замѣтная, иногда претерпѣвала измѣненія, которыя сильно затрудняли установку на компоненты. То она дробится, то одинъ компонентъ настолько размывался и ослабѣвалъ, что установокъ дѣлать было нельзя. Такъ, хотя 4 мая имѣется три снимка, но компонентъ линіи 393.38 съ меньшей длиной волны ээира (будемъ называть его фіолетовымъ

компонентомъ) такъ слабъ, широкъ и размытъ, что установокъ дѣлать было нельзя и пришлось оставить для данныхъ цѣлей пластинки не использованными.

Слѣдующія формулы послужили при вычисленіи.

### Камера А.

Средняя линія:  $\lambda_s = 449.4755$ ;  $n_s = 41.372$  об.

$$\lambda = 338.6050 + \left( \frac{[8.9168461]}{824.688 - n} \right)^2 \dots \text{ для } \lambda = 440 - 460 \text{ } \mu\mu.$$

$$100 S = \frac{800000 \text{ km } (\lambda - 338.61)^{1.6}}{\lambda [8.61682]} dx.$$

Таблица  $\lg 100 S$  для  $dx = 1$ .

| $\lambda$       | $\lg (100 S)$ | $\lambda$       | $\lg (100 S)$ |
|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| 448.14 $\mu\mu$ | 2.26952       | 454.98 $\mu\mu$ | 2.30235       |
| 449.15          | 2.27458       | 455.43          | 2.30448       |
| 450.15          | 2.27942       | 455.63          | 2.30540       |
| 450.88          | 2.28290       | 455.88          | 2.30647       |
| 451.57          | 2.28622       | 456.40          | 2.30869       |
| 452.04          | 2.28856       | 457.25          | 2.31285       |
| 452.28          | 2.28964       | 461.91          | 2.33349       |
| 453.58          | 2.29581       | 462.94          | 2.33798       |

### Камера В.

Для этой камеры я пользовался двумя формулами:

1. Формула для интервала 392 — 396  $\mu\mu$

$$100 S = \frac{800000 (\lambda - 316.02)^2}{\lambda (4.59947)}.$$

Таблица  $\lg 100 S$  для  $\lambda$ .

| $\lambda$       | $\lg 100 S$ |
|-----------------|-------------|
| 392.81 $\mu\mu$ | 2.05363     |
| 393.38          | 2.05970     |
| 394.43          | 2.07034     |
| 395.71          | 2.08353     |

Другая формула служила для интервала 396—415  $\mu$ .

$$100 S = \frac{800000(\lambda - 811.97)^2}{\lambda [4.64095]}.$$

Таблица  $\lg 100 S$ .

| $\lambda$    | $\lg 100 S$ | $\lambda$    | $\lg 100 S$ |
|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 400.54 $\mu$ | 2.0880      | 407.19 $\mu$ | 2.1836      |
| 403.09       | 2.1498      | 407.79       | 2.1885      |
| 404.39       | 2.1608      | 410.19       | 2.2074      |
| 404.60       | 2.1625      | 411.87       | 2.2206      |
| 405.00       | 2.1668      | 413.70       | 2.2342      |
| 406.38       | 2.1773      | 414.40       | 2.2398      |

Привожу далѣ середины наведеній на пары, приведенныя къ нормальнымъ отчетамъ.

## Камера А.

$$\lambda = 448.14 \mu.$$

| 1904 г. |    |         |            | 1904 г. |    |         |            |
|---------|----|---------|------------|---------|----|---------|------------|
| Апр.    | 2  | 1-й св. | 36.639 об. | Апр.    | 23 | 1-й св. | 36.559 об. |
|         | 2  | "       | .621 "     |         | 2  | "       | .601 "     |
|         | 3  | 1       | .647 "     |         | 25 | 1       | .641 "     |
|         |    | 2       | .596 "     |         |    | "       | .648 "     |
|         | 14 | 1       | .610 "     | Май     | 1  | 1       | .616 "     |
|         |    | 2       | .595 "     |         |    | 2       | .611 "     |
|         | 15 | 1       | .601 "     |         | 3  | 1       | .622 "     |
|         |    | 2       | .587 "     |         |    | 2       | .598 "     |
|         | 17 | 1       | .626 "     |         | 4  | 1       | .599 "     |
|         |    | 2       | .627 "     |         |    | 2       | .592 "     |
|         | 18 | 1       | .569 "     |         | 5  | 1       | .583 "     |
|         |    | 2       | .627 "     |         |    | 2       | .599 "     |
|         | 19 | 1       | .592 "     |         | 8  | 1       | .611 "     |
|         |    | 2       | .598 "     |         |    | 2       | .596 "     |
|         | 20 | 1       | .602 "     |         | 9  | 1       | .557 "     |
|         |    | 2       | .623 "     |         |    | 2       | .577 "     |

Если соединить въ среднія каждую пару, то получишь въ общей средней для  $\lambda = 448.14 \dots 36.606$  об.

$$\lambda = 454.98 \text{ м.м.}$$

|        |         |            |         |         |            |
|--------|---------|------------|---------|---------|------------|
| Апр. 2 | 1-й сн. | 60.120 об. | Апр. 23 | 2-й сн. | 60.108 об. |
| 2      | "       | .105 "     | 25      | 1 "     | .111 "     |
| 3      | 1 "     | .091 "     | 2       | "       | .120 "     |
| 2      |         | .031 "     | Май 1   | 1 "     | .102 "     |
| 14     | 1       | .103 "     | 2       |         | .118 "     |
| 2      |         | .128 "     | 3       | 1       | .107 "     |
| 15     | 1       | .063 "     | 2       |         | .113 "     |
| 2      |         | .103 "     | 4       | 1       | .082 "     |
| 17     | 1       | .118 "     | 2       |         | .084 "     |
| 2      |         | .127 "     | 5       | 1       | .097 "     |
| 18     | 1       | .104 "     | 2       |         | .117 "     |
| 2      |         | .151 "     | 8       | 1       | .041 "     |
| 19     | 1       | .103 "     | 2       |         | .096 "     |
| 2      |         | .079 "     | 9       | 1 "     | .026 "     |
| 20     | 1       | .100 "     | 2       | "       | .065 "     |
| 2      |         | .113 "     |         |         |            |

---

Общая середина = 60.101 об.

Камера В.

$$\lambda = 393.38 \text{ м.м.}$$

|        |            |         |            |
|--------|------------|---------|------------|
| Апр. 2 | 12.894 об. | Апр. 23 | 12.823 об. |
| 3      | .799 "     | 25      | .863 "     |
| 14     | .853 "     | Май 1   | .795 "     |
| 15     | .955 "     | 3       | .960 "     |
| 17     | .915 "     | 4       | .789 "     |
| 18     | .863 "     | 5       | .843 "     |
| 19     | .942 "     | 8       | .909 "     |
| 20     | .976 "     | 9       | .838 "     |

---

Средина = 12.890 об.

$$\lambda = 404.6 \text{ м.м.}$$

|         |            |       |            |
|---------|------------|-------|------------|
| Апр. 14 | 78.051 об. | Май 1 | 77.973 об. |
| 15      | 77.985 "   | 3     | 78.032 "   |
| 17      | .995 "     | 4     | .020 "     |
| 18      | .980 "     | 5     | 77.965 "   |
| 19      | .999 "     | 8     | .993 "     |
| 20      | 78.026 "   | 9     | .975 "     |
| 25      | .009 "     |       |            |

---

Средина = 77.998 об.



$$\lambda = 407.8 \text{ мμ.}$$

|         |            |         |            |
|---------|------------|---------|------------|
| Апр. 14 | 93.734 об. | Апр. 25 | 93.752 об. |
| 15      | .741 »     | Май 1   | .687 »     |
| 17      | .751 »     | 3       | .756 »     |
| 18      | .702 »     | 4       | .787 »     |
| 19      | .738 »     | 5       | .697 »     |
| 20      | .744 »     | 8       | .722 »     |

---

Середина = 93.734 об.

Отсчеты на линии, измеренные лишь по одному, по два или по три раза не привожу. Эти же могут до некоторой степени указать на положение центра тяжести системы, в особенности, когда их присоединить к измерению всех других спектрограмм. Пока же в этих цифрах можно найти лишь слабое указание на четырехдневные колебания, что может зависеть и от вида самых линий.

В следующей таблице дано сопоставление всего материала. Время дано для середины экспозиции.

$dx$  — непосредственная разность отсчетов на компоненты.  $E = \sqrt{\epsilon_1^2 + \epsilon_2^2}$ , где  $\epsilon = \frac{[V]}{\sqrt{m(m-1)}}$ ;  $V$  — разность каждого наведения и середины;  $[V]$  суммы  $V$ , не обращая внимания на знак;  $m$  — число наведений.

Этот столбец вместе с описанием компонентов послужил для образования вѣсов.

$dx$ , приведенные к одной дисперсии на основании отсчетов на линии Fe.

Лучевые скорости вычислены по приведенным выше формулам. Середины выведены, принимая во внимание приведенные отдельным скоростям вѣса.

Знаки скоростей поставлены согласно формулѣ Фогеля.

$\beta$  Aurigae.

| Оред. Пулк. нр.<br>1904 | $\lambda$    | $\Delta\lambda$ | $E$             | $\Delta\lambda$<br>из привес.<br>къ одной динс. | Лучев.<br>скорост. | Прям.<br>вѣсь. | Сред.      | Описание линий.                                                |
|-------------------------|--------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------|--------------------|----------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| Апрѣль 2848             | 448.14 $\mu$ | 0.410 об.       | $\pm 0.008$ об. | 0.4092 об.                                      | — 76.1 км.         | 2              | — 77.3 км. | Синій компонентъ отчетливѣе.                                   |
|                         | 454.98       | 0.398           | $\pm 0.026$     | 0.8972                                          | 79.7               | 1              |            |                                                                |
| 2.400                   | 398.88       | 0.825           | $\pm 0.026$     | 0.8226                                          | — 84.4             |                | — 84.4     | Синій компонентъ двойной.                                      |
| 2.451                   | 448.14       | 0.612           | $\pm 0.025$     | 0.6108                                          | — 113.6            |                | — 113.6    |                                                                |
| 3.841                   | 448.14       | 1.114           | $\pm 0.010$     | 1.1108                                          | — 204.5            | 2              | — 204.3    | Синій компонентъ опредѣленъ.                                   |
|                         | 454.98       | 1.000           | $\pm 0.022$     | 0.9970                                          | 200.0              | 1              |            |                                                                |
| 3.898                   | 398.88       | 1.789           | $\pm 0.025$     | 1.7880                                          | — 205.2            |                | — 205.2    | Синій компонентъ опредѣленъ.                                   |
| 3.445                   | 448.14       | 1.040           | $\pm 0.010$     | 1.0370                                          | — 192.9            | 1              | — 191.7    | Синій компонентъ опредѣленъ.                                   |
|                         | 454.98       | 0.952           | $\pm 0.013$     | 0.9491                                          | 190.4              | 1              |            |                                                                |
| 14.951                  | 448.14       | 0.647           | $\pm 0.010$     | 0.6470                                          | — 120.8            | 1              | — 115.6    | Фиол. комп. сл. шир., синій тонкій; оба<br>довольно опредѣлен. |
|                         | 454.98       | 0.565           | $\pm 0.008$     | 0.5650                                          | 113.3              | 2              |            |                                                                |
| 14.997                  | 398.88       | 1.101           | $\pm 0.019$     | 1.1018                                          | — 116.2            | 1              | — 120.5    | Комп. размыты и слабы.                                         |
|                         | 404.6        | 0.844           | $\pm 0.018$     | 0.8442                                          | — 122.7            | 2              |            | Комп. слабы.                                                   |
| 14.451                  | 448.14       | 0.774           | $\pm 0.016$     | 0.7740                                          | — 144.0            | 2              | — 144.0    | Комп. одинаковы.                                               |
|                         | 454.98       | 0.604           | $\pm 0.026$     | 0.6040                                          | (— 121.2)          | 1              |            | Комп. слаб. широк.                                             |
| 15.342                  | 448.14       | 1.071           | $\pm 0.008$     | 1.0710                                          | — 199.2            | 2              | — 182.5    | Фиол. комп. лучше; синій размытъ.                              |
|                         | 450.14       | 1.040           | $\pm 0.028$     | 1.0400                                          | 197.9              | 1              |            | Фиол. комп. тонкій; синій размытъ.                             |
|                         | 452.98       | 0.877           | $\pm 0.020$     | 0.8770                                          | 170.8              | 2              |            | Оба слабы.                                                     |
|                         | 454.98       | 0.988           | $\pm 0.025$     | 0.9880                                          | 186.1              | 1              |            | Фиол. комп. опредѣл.; синій размытъ.                           |
|                         | 455.88       | 0.824           | $\pm 0.020$     | 0.8240                                          | 166.8              | 2              |            | Слабые, фиол. лучше.                                           |

|               |           |           |                 |            |           |     |            |                                                                            |
|---------------|-----------|-----------|-----------------|------------|-----------|-----|------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Апрѣль 15.995 | 393.88 цд | 1.374 об. | $\pm 0.065$ об. | 1.5740 об. | 157.7 мм. | 1   | -178.8 мм. | Комп. слаб., пластинка мало экспонирована;<br>фюл. комп. весьма лучше снѣ. |
|               | 404.6     | 1.382     | $\pm 0.042$     | 1.3620     | 188.4     | 1   |            |                                                                            |
|               | 404.4     | 1.329     | $\pm 0.016$     | 1.2980     | 188.4     | 1   |            |                                                                            |
|               | 407.8     | 1.208     | $\pm 0.015$     | 1.2080     | 184.8     | 1   |            |                                                                            |
| 15.458        | 448.14    | 0.883     | $\pm 0.015$     | 0.8880     | 184.8     | 2   | -182.8     | Фюл. комп. лучше.                                                          |
|               | 453.42    | 0.778     | $\pm 0.019$     | 0.7780     | 188.9     | 1   |            | Комп. очень слабый.                                                        |
|               | 454.98    | 0.842     | $\pm 0.016$     | 0.8420     | 183.7     | 1   |            | Фюл. комп. лучше.                                                          |
| 17.361        | 448.14    | 0.991     | $\pm 0.023$     | 0.9890     | +184.0    | 1   | -180.5     | Комп. слаб.                                                                |
|               | 454.98    | 0.884     | $\pm 0.012$     | 0.8822     | 177.0     | 1   |            | Комп. очень слабый.                                                        |
| 17.397        | 398.38    | 1.518     | $\pm 0.083$     | 1.5208     | 174.5     | 1   | +175.5     | Снѣгъ комп. болѣе ясный.                                                   |
|               | 392.8     | 1.557     | $\pm 0.026$     | 1.5586     | 176.4     | 1   |            |                                                                            |
| 17.454        | 448.14    | 0.845     | $\pm 0.015$     | 0.8483     | +166.8    | 2   | +159.9     | Снѣгъ комп. лучше.                                                         |
|               | 452.28    | 0.828     | $\pm 0.019$     | 0.8265     | +161.3    | 1   |            | Фюл. комп. разн.; снѣгъ комп. тонкій.                                      |
|               | 454.98    | 0.793     | $\pm 0.014$     | 0.7914     | 188.8     | 2   |            | Комп. почти одинаковы.                                                     |
|               | 455.43    | 0.827     | $\pm 0.029$     | 0.8253     | 186.8     | 1   |            | Комп. широкіе.                                                             |
| 18.849        | 448.14    | 0.725     | $\pm 0.010$     | 0.7258     | -184.6    | 2   | -127.0     | Комп. одинаковы.                                                           |
|               | 454.98    | 0.529     | $\pm 0.024$     | 0.5278     | 105.9     | 1/2 |            | Фюл. комп. разн.; снѣгъ комп. лучше.                                       |
|               | 455.43    | 0.820     | $\pm 0.010$     | 0.8187     | 124.7     | 2   |            | Фюл. комп. болѣе тонкій.                                                   |
| 18.894        | 398.38    | 1.216     | $\pm 0.017$     | 1.2120     | -189.1    | 2   | -186.4     | Фюл. комп. тонк., снѣг. комп. шир., разн.                                  |
|               | 404.6     | 0.963     | $\pm 0.050$     | 0.9627     | 189.9     | 1   |            | Комп. весьма слабый.                                                       |
|               | 407.8     | 0.868     | $\pm 0.016$     | 0.8651     | 182.0     | 2   |            | Комп. слаб.                                                                |
| 18.453        | 448.14    | 0.782     | $\pm 0.020$     | 0.7804     | -145.2    | 1   | -145.4     | Снѣг. комп. болѣе ясный.                                                   |
|               | 452.28    | 0.768     | $\pm 0.018$     | 0.7646     | 147.0     | 1   |            | Установ. сомнит.                                                           |
|               | 454.98    | 0.723     | $\pm 0.006$     | 0.7217     | 144.7     | 2   |            | Снѣг. комп. болѣе тонкій.                                                  |
|               | 455.42    | 0.788     | $\pm 0.016$     | 0.7867     | 145.6     | 1   |            | Комп. очень слаб.                                                          |

|        |        |       |             |        |        |   |        |                                            |
|--------|--------|-------|-------------|--------|--------|---|--------|--------------------------------------------|
| 19.887 | 395.88 | 1.676 | $\pm 0.010$ | 1.6725 | -191.9 | 1 | -178.7 | Фот. комп. слаб.; синий очень темный.      |
|        | 404.6  | 1.166 | $\pm 0.018$ | 1.1620 | 169.9  | 1 |        | Комп. слаб., фот. тонкий, синий шир.       |
|        | 407.6  | 1.189 | $\pm 0.018$ | 1.1802 | 175.3  | 1 |        | Комп. слаб., фот. тонкий, синий шир.       |
| 19.450 | 448.14 | 0.879 | $\pm 0.018$ | 0.8778 | -169.1 | 2 | -164.5 | Одн. комп. шир., фот. комп. хуже.          |
|        | 452.04 | 0.888 | $\pm 0.024$ | 0.8818 | 161.5  | 2 |        | Комп. слабы.                               |
|        | 454.98 | 0.899 | $\pm 0.027$ | 0.8978 | 163.7  | 1 |        | Комп. слабы.                               |
|        | 458    | 0.845 | $\pm 0.026$ | 0.482  | 170.8  | 1 |        | Комп. очень слаб., фот. комп. лучше.       |
| 20.889 | 448.14 | 0.707 | $\pm 0.012$ | 708A   | -131.2 | 1 | +181.1 | Фот. комп. больше шир.; син. к. бол. тонк. |
|        | 454.98 | 0.604 | $\pm 0.010$ | 0.6027 | 120.9  | 1 |        | Фот. комп. больше тонк.; син. к. бол. шир. |
|        | 4563   | 0.711 | $\pm 0.012$ | 696A   | 141.2  | 1 |        | Близк. выданы.                             |
| 20.865 | 395.38 | 1.163 | $\pm 0.016$ | 1.1674 | 183.9  | 1 | +140.4 | Фот. комп. больше разн.; син. комп. шир.   |
|        | 404.6  | 0.961 | $\pm 0.017$ | 0.9647 | 140.3  | 1 |        | Фот. к. слаб., но доп. отражен, син. хуже. |
|        | 407.8  | 0.910 | $\pm 0.025$ | 0.9188 | 140.9  | 1 |        | Фот. комп. от. слаб.; син. лучше.          |
|        | 410.2  | 0.967 | $\pm 0.018$ | 0.8700 | 140.8  | 1 |        | Фот. комп. нехор.; син. комп. лучше.       |
| 20.443 | 448.14 | 0.908 | $\pm 0.007$ | 0.9053 | 163.4  | 1 | +161.4 | Фот. комп. шир.; син. комп. тонкий.        |
|        | 454.98 | 0.764 | $\pm 0.014$ | 0.7616 | 150.8  | 1 |        | Фот. комп. тонк.; син. комп. разнаты.      |
|        | 4588   | 0.817 | $\pm 0.016$ | 0.8143 | 164.9  | 1 |        | Комп. слаб., но опрех.                     |
| 28.356 | 448.14 | 0.892 | $\pm 0.019$ | 0.8898 | 165.4  |   | -165.4 | Комп. слаб. и разн.                        |
| 28.592 | 395.38 | 1.481 | $\pm 0.010$ | 1.4761 | 169.2  |   | -169.2 | —                                          |
| 28.432 | 448.14 | 0.787 | $\pm 0.014$ | 0.7847 | 146.0  | 2 | -155.1 | Комп. разнаты; син. лучше.                 |
|        | 454.98 | 0.776 | $\pm 0.032$ | 0.7789 | 155.2  | 1 |        | Фот. больше тонк.; син. шир.               |
|        | 4543   | 0.843 | $\pm 0.019$ | 0.8410 | 169.5  | 1 |        |                                            |
|        | 4596   | 0.787 | $\pm 0.017$ | 0.7849 | 159.0  | 1 |        |                                            |
| 26.848 | 448.14 | 0.928 | $\pm 0.008$ | 0.9294 | +171.8 | 2 | +172.1 | Фот. к. больше тонк.; син. разн. широк.    |
|        | 453.42 | 0.904 | $\pm 0.028$ | 0.8998 | 160.9  | 1 |        | Очень слаб.                                |
|        | 454.98 | 0.806 | $\pm 0.012$ | 0.8023 | 177.9  | 2 |        | Порядочные.                                |

Сред. Пушк. пр.  
1904

| Сред. Пушк. пр.<br>1904 | Δx        | ±          | Δx правод.<br>кь одной дилп. скорости. | Лучш.<br>вост. | Правдан.<br>вост. | Сред.      | 1 | Δx лев.                                   |
|-------------------------|-----------|------------|----------------------------------------|----------------|-------------------|------------|---|-------------------------------------------|
| Апрель 26, 390          | 393.38 мд | ±0.020 об. | 1.4258 об.                             | +163.6 км.     | 4                 | +161.3 км. | 1 | Фюл. болѣе ясн.; син. разн.               |
|                         | 404.68    | ±0.021     | 1.0782                                 | 156.7          | 1                 |            | 1 | Фюл. комп. разн.                          |
|                         | 407.19    | ±0.020     | 1.0525                                 | 160.6          | 1                 |            | 1 | Очень збл.                                |
|                         | 407.79    | ±0.014     | 1.0186                                 | 157.2          | 1                 |            | 1 | Фюл. комп. дов. ясн.; син. бол. шир.      |
| 25.437                  | 448.14    | ±0.015     | 0.8098                                 | +149.5         | 2                 | +151.6     | 2 | Фюл. болѣе шир.; син. тонк., но разн.     |
|                         | 454.98    | ±0.013     | 0.7768                                 | 155.8          | 1                 |            | 1 | Фюл. комп. поряд.; син. к. болѣе тонк.    |
| 1.362                   | 448.14    | ±0.011     | 0.8285                                 | —153.2         | 1                 | —159.9     | 1 | Фюл. комп. разн.; син. тонк.              |
|                         | 452.28    | ±0.011     | 0.8129                                 | —158.5         | 1                 |            | 1 | Оба слаб.; но син. комп. слабѣе.          |
|                         | 454.98    | ±0.017     | 0.8408                                 | —168.1         | 1                 |            | 1 | Порядочные                                |
| 1.995                   | 398.3     | ±0.028     | 1.8041                                 | —149.6         | 1                 | —147.3     | 1 | Комп. разн. широк.                        |
|                         | 395.7     | ±0.043     | 1.2273                                 | 148.7          | 1                 |            | 1 | Беза выд.; син. комп. мож. б. двойной.    |
|                         | 404.5     | ±0.008     | 0.9125                                 | 132.5          | 1                 |            | 1 | Слабы.                                    |
|                         | 407.8     | ±0.023     | 0.9561                                 | 147.5          | 1                 |            | 1 | Очень слаб.                               |
|                         | 410.2     | ±0.020     | 0.8791                                 | 157.9          | 1                 |            | 1 | —                                         |
| 1.445                   | 448.14    | ±0.010     | 0.7116                                 | —132.3         | 2                 | —129.1     | 2 | Комп. очень разн.                         |
|                         | 454.98    | ±0.025     | 0.8126                                 | 122.8          | 1                 |            | 1 | Не хороши.                                |
| 3.867                   | 448.14    | ±0.019     | 0.7996                                 | +148.7         | 2                 | +150.4     | 2 | Фюл. комп. болѣе шир.; синій болѣе тонк.  |
|                         | 454.98    | ±0.018     | 0.7675                                 | 158.9          | 1                 |            | 1 | Фюл. комп. болѣе разн.                    |
| 3.416                   | 395.38    | ±0.024     | 1.2515                                 | +143.8         | 2                 | +135.2     | 2 | Фюл. комп. двойной? синій размытъ.        |
|                         | 394.4     | ±0.027     | 1.0577                                 | 125.0          | 1                 |            | 1 | Очень слаб.                               |
|                         | 406.4     | ±0.011     | 0.9144                                 | 137.5          | 2                 |            | 2 | Слаб. син. комп. лучше.                   |
|                         | 407.8     | ±0.018     | 0.9567                                 | 132.2          | 2                 |            | 2 | Очень слаб.                               |
|                         | 410.2     | ±0.020     | 0.8240                                 | 132.8          | 2                 |            | 2 | Слаб. не хороши.                          |
| 3.468                   | 448.14    | ±0.028     | 0.6444                                 | 119.9          | 1                 | +116.2     | 1 | Фюл. к. болѣе шир., син. к. болѣе тонк.   |
|                         | 452.04    | ±0.020     | 0.7138                                 | 188.6          | 1                 |            | 1 | Очень слаб.                               |
|                         | 454.98    | ±0.010     | 0.5240                                 | 105.1          | 1                 |            | 1 | Фюл. комп. разн., синій комп. лучше.      |
|                         | 455.48    | ±0.015     | 0.5001                                 | +101.1         | 1                 |            | 1 | Фюл. комп. слаб., син. к. лучше и тоньше. |
| 5.862                   | 448.14    | ±0.017     | 0.7859                                 | —146.2         | 1                 | —147.2     | 1 | Синій комп. болѣе рѣзкѣй.                 |



|       |        |       |             |        |        |     |                                                  |
|-------|--------|-------|-------------|--------|--------|-----|--------------------------------------------------|
|       | 407.9  | 0.863 | $\pm 0.026$ | 0.5538 | 132.5  | 1   | Очень слаб.                                      |
|       | 410.2  | 0.789 | $\pm 0.027$ | 0.7850 | 128.6  | 1/2 | —                                                |
| 5.453 | 448.14 | 0.655 | $\pm 0.016$ | 0.8580 | 121.4  | 1   | Фот. к. болѣе разн.; син. к. болѣе тонкѣй.       |
|       | 453.42 | 0.571 | $\pm 0.028$ | 0.5892 | 112.5  | 1   | Фот. к. слаб., разн., син. к. слаб. съ недостат. |
|       | 459.98 | 0.583 | $\pm 0.021$ | 0.5311 | 116.6  | 1   | —                                                |
|       | 454.43 | 0.637 | $\pm 0.021$ | 0.6350 | 128.0  | 1   | Слаб.                                            |
|       | 456.40 | 0.593 | $\pm 0.022$ | 0.5910 | 120.3  | 1   | Очень слаб., синѣй комп. тоньше.                 |
| 8.577 | 448.14 | 0.961 | $\pm 0.017$ | 0.9580 | —173.2 | 2   | Оба комп. одинаковы.                             |
|       | 453.42 | 0.929 | $\pm 0.029$ | 0.9262 | 133.0  | 1   | Слабы.                                           |
| 8.422 | 393.88 | 1.834 | $\pm 0.037$ | 1.8787 | 153.2  | 1   | Фот. к. шир. съ максим.; син. болѣе опред.       |
|       | 404.3  | 1.968 | $\pm 0.019$ | 1.9627 | 198.1  | 2   | Син. комп. размытъ.                              |
|       | 407.3  | 1.181 | $\pm 0.023$ | 1.1764 | 181.5  | 2   | Очень слаб.                                      |
| 8.471 | 448.14 | 1.079 | $\pm 0.018$ | 1.0768 | —200.1 | 3   | Фот. к. шир.; син. комп. тонк. и рѣзк.           |
|       | 451.57 | 0.987 | $\pm 0.019$ | 0.9841 | 190.2  | 1   | —                                                |
|       | 454.98 | 0.901 | $\pm 0.020$ | 0.8986 | 180.3  | 1   | Фот. комп. шир. разн.; син. комп. тонк.          |
| 9.878 | 448.14 | 0.748 | $\pm 0.015$ | 0.7450 | 153.5  | 2   | Одинаковы.                                       |
|       | 452.28 | 0.783 | $\pm 0.019$ | 0.7797 | 161.9  | 1   | Фот. к. шир. слаб.; син. к. дов. тонк.           |
|       | 453.33 | 0.671 | $\pm 0.042$ | 0.6682 | 132.0  | 1   | Оба шир. разн.                                   |
|       | 454.98 | 0.686 | $\pm 0.020$ | 0.6811 | 137.1  | 1   | Оба тонк.                                        |
|       | 457.25 | 0.632 | $\pm 0.039$ | 0.6300 | 135.5  | 1   | Слаб.                                            |
|       | 461.91 | 0.599 | $\pm 0.039$ | 0.5966 | 126.3  | 1   | Слаб.; син. комп. съ недостат.                   |
| 9.463 | 393.39 | 1.161 | $\pm 0.028$ | 1.1594 | 132.9  | 2   | Фот. к. мож. б. двойной; син. шире фот. к.       |
|       | 404.5  | 0.834 | $\pm 0.033$ | 0.8320 | 121.0  | 1   | Разн.                                            |
|       | 406.4  | 0.836 | $\pm 0.030$ | 0.8340 | 125.4  | 1   | Разн. и слаб.                                    |
| 9.508 | 448.14 | 0.634 | $\pm 0.023$ | 0.6318 | 117.5  | 1   | Фот. комп. шир.; син. к. тонк.; оба разн.        |
|       | 450.9  | 0.579 | $\pm 0.029$ | 0.5763 | 110.6  | 1   | Слаб.                                            |
|       | 453.42 | 0.547 | $\pm 0.016$ | 0.5444 | 107.6  | 1   | Тонк. слаб.                                      |
|       | 454.98 | 0.563 | $\pm 0.018$ | 0.5604 | 112.4  | 1   | Фот. комп. разн.; син. комп. болѣе тонк.         |

Для области спектра 440—460  $\mu$ , нужно прежде всего привести скорости къ одному моменту, именно къ моменту экспозиціи спектрограммы въ области 390—415  $\mu$ . Приведеніе получится, зная измѣненіе скорости въ разсматриваемыя эпохи. Такъ какъ Фогель вычислилъ формулу для опредѣленія лучевыхъ скоростей  $\beta$  Aurigae, то измѣненіе скорости получить дифференцируя эту формулу по времени.

Формула эта такова:

$$v = 222 \text{ km. Sin } \frac{360^\circ}{P} (t - t_0)$$

$$\lg. 222 = 2.3464$$

$$\lg. \frac{360}{P} = 1.9586$$

1904

|               |                       |              |                       |
|---------------|-----------------------|--------------|-----------------------|
| $t^0 =$ Марта | 31.150 ср. пул. врем. | $t_0 =$ Апр. | 23.910 ср. пул. врем. |
| Апр.          | 12.030 » » »          | »            | 27.870 » » »          |
| »             | 15.990 » » »          | Май          | 1.830 » » »           |
| »             | 19.950 » » »          | »            | 5.790 » » »           |

$$\begin{aligned} \text{Отсюда } \frac{dv}{dt} &= 222 \text{ k.} \times \frac{360^\circ}{P} \times \text{Sin } 1^\circ \text{ cs } \left( \frac{360^\circ}{P} (t - t_0) \right) = \\ &= [2.5469] \text{ cs } \frac{360^\circ}{P} (t - t_0). \end{aligned}$$

$\Delta t$  означаетъ разность временъ середины экспозиціи снимка въ области 393—415  $\mu$  и середины экспозиціи снимка въ области 440—460  $\mu$ ;  $\psi$  относится къ средней экспозиціи въ области 390—415  $\mu$  и  $= \frac{360^\circ}{P} (t - t_0)$ .

Въ слѣдующей таблицѣ даны всѣ эти числа, а затѣмъ помощью  $\frac{dv}{dt} \cdot \Delta t$  приведены скорости, полученные по измѣренію спектрограммъ въ области 440—460  $\mu$ . къ моменту середины экспозиціи спектрограммы въ области 390—415  $\mu$ . Въ сосѣднемъ столбцѣ помѣщены середины изъ каждой пары, а затѣмъ скорости, полученные по измѣренію спектрограммы въ области 390—415  $\mu$ . Въ последнемъ столбцѣ даны разности абсолютныхъ чиселъ, въ смыслѣ скор. 440—460  $\mu$  минусъ скор. 390—415  $\mu$ , не обращая вниманія на знакъ. Такой приемъ имѣетъ слѣдующее основаніе: если существуетъ дисперсія міроваго пространства, то лучи меньшей преломляемости, согласно сказанному въ началѣ статьи, достигли бы до насъ скорѣе, а потому лучевыя скорости по соответственнымъ лучамъ достигаютъ максимальныхъ своихъ величинъ раньше, чѣмъ лучевыя скорости выведенныя по линіямъ меньшей преломляемости. Поэтому при увеличиваю-

щихся положительных и отрицательных скоростях перед разностями должен быть знак плюс; при уменьшающихся положительных или отрицательных лучевых скоростях знак разностей должен быть минус.

|       | $\Delta t$ | $\frac{dv}{dt} \cdot \Delta t$ | $\psi = \frac{860}{P} (t - t_0)$ | Скорости,<br>приведен.<br>на средн.<br>набл. | Область<br>440мк - 460мк | Область<br>390мк - 415мк |           |
|-------|------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| Апр 2 | +0.062     | -19.9 км.                      | 204.5                            | - 97.2 км.                                   | - 97.2 км.               | - 95.2 км.               | + 2.0 км. |
|       | -0.051     | +16.4                          |                                  | - 97.2                                       |                          |                          |           |
| " 3   | +0.052     | + 7.7                          | 294.9                            | -198.6                                       | -198.0                   | -205.2                   | - 7.2     |
|       | -0.052     | - 7.7                          |                                  | -199.4                                       |                          |                          |           |
| " 14  | +0.046     | -13.3                          | 215.2                            | -128.9                                       | -128.7                   | -120.5                   | + 8.2     |
|       | -0.054     | +15.5                          |                                  | -128.5                                       |                          |                          |           |
| " 15  | +0.058     | +10.9                          | 305.9                            | -171.6                                       | -178.7                   | -178.8                   | - 5.1     |
|       | -0.068     | -18.0                          |                                  | -175.8                                       |                          |                          |           |
| " 17  | +0.046     | - 9.9                          | 127.9                            | +170.6                                       | +171.4                   | +175.5                   | - 4.1     |
|       | -0.057     | +12.8                          |                                  | +172.2                                       |                          |                          |           |
| " 18  | +0.045     | -12.4                          | 218.5                            | -139.4                                       | -155.8                   | -186.4                   | - 0.6     |
|       | -0.048     | +13.8                          |                                  | -132.1                                       |                          |                          |           |
| " 19  | +0.046     | +10.1                          | 308.7                            | -173.8                                       | -176.1                   | -178.7                   | - 2.6     |
|       | -0.068     | -13.9                          |                                  | -173.4                                       |                          |                          |           |
| " 20  | +0.046     | +12.5                          | 39.6                             | +143.6                                       | +144.7                   | +140.4                   | + 4.3     |
|       | -0.058     | -15.7                          |                                  | +145.7                                       |                          |                          |           |
| " 23  | +0.036     | + 8.8                          | 312.9                            | -156.8                                       | -162.7                   | -169.2                   | - 6.5     |
|       | -0.040     | - 9.8                          |                                  | -164.7*)                                     |                          |                          |           |
| " 25  | +0.042     | -10.4                          | 184.6                            | +161.7                                       | +162.5                   | +161.8                   | + 1.2     |
|       | -0.047     | +11.6                          |                                  | +163.2                                       |                          |                          |           |
| Май 1 | +0.048     | +11.6                          | 320.5                            | -148.3                                       | -146.9                   | -147.3                   | - 0.4     |
|       | -0.060     | -16.8                          |                                  | -145.4                                       |                          |                          |           |
| " 3   | +0.049     | -14.0                          | 144.2                            | +136.4                                       | +138.9                   | +135.2                   | - 1.8     |
|       | -0.052     | +14.9                          |                                  | +131.4                                       |                          |                          |           |
| " 5   | +0.047     | +13.6                          | 325.4                            | -138.6                                       | -138.8                   | -135.2                   | - 1.4     |
|       | -0.042     | -14.1                          |                                  | -133.9                                       |                          |                          |           |
| " 8   | +0.045     | - 8.1                          | 239.3                            | -137.9                                       | -136.7                   | -133.5                   | + 3.2     |
|       | -0.049     | + 8.8                          |                                  | -135.4                                       |                          |                          |           |
| " 9   | +0.045     | +14.0                          | 333.9                            | -123.5                                       | -124.9                   | -128.1                   | - 3.2     |
|       | -0.045     | -14.1                          |                                  | -126.2                                       |                          |                          |           |

Соберем разности по увеличивающимся и уменьшающимся скоростям (абсолютно).

\*) Вязь 8.

| Скорости увелич.     |           | Скорости уменьш.     |           |
|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| Апр. 2               | + 2.0 km. | Апр. 3               | — 7.2 km. |
| » 14                 | + 8.2 »   | » 15                 | — 5.1 »   |
| » 18                 | — 0.6 »   | » 17                 | — 4.2 »   |
| » 20                 | + 4.3 »   | » 19                 | — 2.6 »   |
| Май 8                | + 3.2 »   | » 23                 | — 6.5 »   |
|                      |           | » 25                 | + 1.2 »   |
| Середина = + 3.1 km. |           | Май 1                | — 0.4 »   |
|                      |           | » 3                  | — 1.3 »   |
|                      |           | » 5                  | — 1.4 »   |
|                      |           | » 9                  | — 3.2 »   |
|                      |           | Середина = — 3.1 km. |           |

Выведем сред. ошибку ( $\epsilon = \sqrt{\frac{[\Delta^2]}{m-1}}$ ) каждой скорости.

Для области 440—460  $\mu$  получимъ непосредственно:

$$\epsilon_1^2 = \frac{[\Delta^2]}{m-1} = \frac{128.08}{29} = 4.24 \text{ km}; \quad \epsilon_1 = \pm 2.06 \text{ km.}$$

Для области 393—415  $\mu$  получимъ:

$$\epsilon_2^2 = \frac{[\Delta^2]}{m-1} = \frac{50.81}{14} = 3.63 \text{ km}; \quad \epsilon_2 = \pm 1.91 \text{ km.}$$

Средняя ошибка разностей лучевыхъ скоростей (каждой въ отдѣльности), выведенныхъ изъ линій разной преломляемости:

$$E = \pm \sqrt{\epsilon_1^2 + \epsilon_2^2} = \pm 2.81 \text{ km.}$$

Или середины всѣхъ ихъ,  $E_m = \pm 0.72 \text{ km.}$

Эта середина = 3.1 km.

Такимъ образомъ величина полученной разности между скоростями въ двухъ областяхъ спектра, разнящихся на 50  $\mu$  въ 4 раза превышаетъ среднюю ошибку ея. Знакъ согласуется съ положеніемъ, что лучи меньшей преломляемости распространяются скорѣе.

Допуская, что вслѣдствіе дисперсіи пространства лучи 395  $\mu$  опаздываютъ противъ лучей 450  $\mu$  на 18 мин. = 0.013, получимъ слѣдующія разности скоростей:

|        | см.-фл.  |                | см.-фл.    |
|--------|----------|----------------|------------|
| Апр. 2 | +4.2 km. | Май 1          | —3.5 km.   |
| 3      | —1.9     | 3              | —3.7       |
| 14     | +3.7     | 5              | —3.8       |
| 15     | —2.7     | 8              | +2.4       |
| 17     | —2.8     | 9              | —4.1       |
| 18     | +3.6     |                |            |
| 19     | —2.9     | Сред. положит. | = +3.5 km. |
| 20     | +3.5     | » отрицат.     | = —3.2 »   |
| 23     | —3.1     |                |            |
| 25     | —3.2     |                |            |

Среднее измѣненіе лучевой скорости за все время наблюденій было 12.4 км. въ 0.049 сут. или 10.5 км. въ одинъ часъ.

Если-бы полученный результатъ можно было считать реальнымъ, то небольшой подсчетъ можетъ показать, что для полученія разности въ 3 км. пужно, чтобы лучи синіе и фіолетовые (на разстояніе 50  $\mu$ ) распространялись въ пространствѣ со скоростями, разность которыхъ = 0.1 км. или отношеніе ихъ скоростей = 1.0000003.

Для водорода по Ketteler'у отношеніе показателей преломленія въ зсленомъ и желтомъ цвѣтахъ = 1.0000006.

Для углекислоты = 1.0000014.

Для воздуха = 1.0000010.

Для синерода = 1.0000046.

Эти наблюденія продолжаются.







## Angenäherte Ephemeride des Planeten (48) Doris.

Von M. Shilow.

(Der Akademie vorgelegt am 23. März 1905).

### E l e m e n t e .

Epoche: 1880 Dec. 4.0. M. B. Z.

|      |           |                |
|------|-----------|----------------|
| A    | 70°38'91  | } M. E. 1850.0 |
| Γ    | 102 53.91 |                |
| δ    | 194 50.29 |                |
| lg x | 9.11178   |                |
| » i  | 9.06008   |                |
| »    | 646°0225  |                |

Diese sind wesentlich dieselben Elemente, mit deren Hilfe die Oppositions-Ephemeriden 1901, 1902, 1904 vorausberechnet wurden. Der Unterschied O—R betrug:

|      | $\Delta\alpha$ | $\Delta\delta$ |
|------|----------------|----------------|
| 1891 | +20'           | —1'9           |
| 1892 | + 6            | —1.1           |
| 1894 | + 9            | +1.9           |

## Ephemeride.

| 12 <sup>h</sup> M. B. Z. | $\alpha$ (app.)                                | $\delta$ (app.) | log $\Delta$ | Ab. Z.                         |
|--------------------------|------------------------------------------------|-----------------|--------------|--------------------------------|
| 1905 Mai 10              | 15 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup> | —12° 51' 6"     | 0.3614       | 19 <sup>m</sup> 4 <sup>s</sup> |
| 11                       | 54 14                                          | 47.8            |              |                                |
| 12                       | 53 29                                          | 44.1            |              |                                |
| 13                       | 52 43                                          | 40.3            |              |                                |
| 14                       | 51 58                                          | 36.6            |              |                                |
| 15                       | 51 13                                          | 33.0            |              |                                |
| 16                       | 50 27                                          | 29.4            |              |                                |
| 17                       | 49 41                                          | 25.8            |              |                                |
| 18                       | 48 56                                          | 22.3            | 0.3597       | 19 0                           |
| 19                       | 48 10                                          | 18.9            |              |                                |
| 20                       | 47 24                                          | 15.4            |              |                                |
| 21                       | 46 39                                          | 12.0            |              |                                |
| 22                       | 45 53                                          | 8.7             |              |                                |
| 23                       | 45 7                                           | 5.4             |              |                                |
| 24                       | 44 21                                          | —12 2.2         |              |                                |
| 25                       | 43 35                                          | —11 59.0        |              |                                |
| 26                       | 42 49                                          | 55.8            | 0.3614       | 19 4                           |

Grösse 11.2.



## Kleine koptische Studien.

XXVI—XLV.

Von Oscar von Lemm.

(Der Akademie vorgelegt am 15./28. September 1904.)

XXVI. Bemerkungen zu einigen Stellen der koptischen Apokalypsen 7—18. — XXVII. *ⲙⲉⲛⲓⲁⲧⲉⲣⲟⲥ*. — XXVIII. *ⲙⲁ ⲟⲩⲟⲩⲉⲓⲱ*. — XXIX. *ⲉⲩⲱⲛⲉ ⲉⲩⲁ*. — XXX. *ⲉⲓⲣⲁⲙⲡⲟⲗⲓⲉ*. — XXXI. *ⲛⲉⲙⲙⲁⲗⲓⲟⲛ ⲉⲩⲉⲟⲩⲛ*. — XXXII. *ⲉⲁⲛⲛⲁⲛⲥⲁ*. — XXXIII. Zur Vita S<sup>ae</sup> Marinae. — XXXIV. Zum Gebrauch von *ⲛⲁⲣⲁ*. — XXXV. *ⲛⲉⲛⲉⲟ*. — XXXVI. Eine schwierige Stelle der koptischen Apophthegmata patrum. — XXXVII. Gibt es im Sahidischen ein Verbum *ⲉⲙⲉⲩⲁ* mit der Bedeutung 'stretone'? — XXXVIII. *ⲛⲁⲣⲟⲩⲭⲓⲟⲛ*. — XXXIX. Zur koptischen Litteraturgeschichte. — XL. Eine Wundergeschichte aus der Vita des h. Apa Abraham. — XLI. Zur Topographie Alexandriens. — XLII. Eine neutestamentliche apokryphe Geschichte. — XLIII. Zu einer Rede des Athanasius. — XLIV. Eine neue Bartholomäus-Apokalypse. — XLV. Bemerkungen zu einigen Werken des Schenute.

## XXVI. Bemerkungen zu einigen Stellen der koptischen Apokalypsen<sup>1)</sup> 7—18<sup>2)</sup>.

### 7. 1, 17. 18. (Anonyme Apok. *achmim*.)

ⲁ ⲧⲟⲓⲛⲟⲩⲙⲉ[ⲛⲓ ⲧ]ⲛⲣⲥ ⲉⲥⲁ\*\*\*\*\*

ⲉⲣⲛⲓ ⲛⲧⲣⲉ ⲛⲟⲩⲧⲗⲥⲁ ⲙ[ⲙⲁⲧ\*]

«die ganze Erde, wie sie. . . .

. . . gleichwie ein Tropfen Wasser. .

Vergl. dazu Sap. 11, 28:

ⲛⲉ ⲉⲣⲉ ⲛⲣⲟⲥⲙⲟⲥ ⲧⲓⲣⲉ ⲟ ⲛⲉ ⲙⲣⲓⲛⲉ ⲛⲟⲩⲙⲁⲩⲉ ⲙⲡⲉⲛⲙⲓⲧⲟ ⲉⲛⲟⲗ,  
ⲁⲩⲱ ⲛⲉ ⲛⲟⲩⲧⲗⲥⲁ ⲛⲉⲓⲱⲧⲉ ⲉⲁⲥⲉⲓ ⲉⲣⲣⲁⲓ ⲉⲭⲙ ⲛⲛⲁⲣ ⲙⲡⲛⲟⲩ ⲛⲱⲱⲣⲛ.  
ⲟⲓ ⲱⲥ ⲣⲟⲛⲧⲉ ⲉⲭ ⲛⲗⲁⲥⲧⲓⲕⲓⲅⲱⲛ ⲉⲗⲟⲥ ⲟ ⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲉⲛⲁⲛⲧⲓⲟⲛ ⲥⲟⲩ,  
ⲕⲁⲓ ⲱⲥ ⲣⲁⲛⲓⲥ ⲉⲣⲟⲥⲟⲩ ⲉⲣⲟⲣⲓⲛⲧⲉ ⲕⲁⲧⲉⲗⲉⲑⲟⲩⲥⲁ ⲉⲛⲓ ⲕⲓⲅⲱ.

1) Steindorff, Die Apokalypse des Elias, eine unbekannte Apokalypse und Bruchstücke der Sophonias-Apokalypse. Kopt. Texte, Übersetzung, Glossar. Leipzig, 1899. (Texte und Untersuchungen XVII (N. F. II) 3, a).

2) cf. Kl. kopt. Studien X, 1—8.

und Jes. 40, 18.  $\epsilon\psi\chi\epsilon \bar{\eta}\rho\epsilon\kappa\omicron\varsigma \tau\eta\rho\omicron\tau \epsilon\tau\omicron \bar{\eta}\phi\epsilon \nu\omicron\tau\tau\bar{\alpha}\bar{\nu}\tau\epsilon \bar{\epsilon}\beta\omicron\lambda \rho\bar{\eta}$   
 $\omicron\tau\eta\alpha\tau\omicron\tau\epsilon \alpha\tau\omega \epsilon\tau\eta\bar{\eta} \bar{\mu}\bar{\rho}\bar{\iota}\bar{\nu}\epsilon \nu\omicron\tau\mu\alpha\psi\epsilon \alpha\tau\omega \alpha\tau\tau\eta\tau\omega\kappa\omicron\tau \epsilon\tau\chi\bar{\iota}\rho \epsilon\bar{\iota}$   
 πάντα τὰ ἔθνη ὡς σταγῶν ἀπὸ κάδου καὶ ὡς ῥοπῇ ζυγοῦ ἐλογίσθησαν, ὡς  
 σῖλος λογισθῆσονται;

8. 3, 18—18. (Anonyme Apok. *achmim*.)

———— neei  
 $\kappa\epsilon \bar{\eta}\alpha\tau\tau\epsilon\lambda\omicron\varsigma \bar{\mu}\bar{\rho}\chi\alpha\epsilon\iota\varsigma \pi\alpha\kappa\tau\omicron$   
 18  $\kappa\rho\alpha\tau\omega\rho \epsilon\tau\varsigma\epsilon\bar{\rho}\epsilon\bar{\iota} \varsigma\epsilon\bar{\eta}\rho\acute{\alpha}\nu\omicron\tau\epsilon$   
 $\tau\eta\rho\omicron\tau \epsilon\tau\eta\alpha[\eta]\omicron\tau\epsilon \bar{\eta}\kappa\lambda\iota\mu\alpha[\iota\omicron\varsigma]$   
 $\rho\iota\chi\bar{\eta}\bar{\nu}\chi\epsilon\bar{\iota}[\rho]\omicron\tau\gamma\rho\alpha\phi\omicron\kappa \epsilon\tau\rho***$   
 $\rho\iota\rho\bar{\iota} \tau\eta\tau\lambda\eta \bar{\eta}\tau\pi\epsilon$ .

———— Diese  
 sind die Engel des Herrn, des All-  
 18 mächtigen, die alle guten Werke  
 der Gerechten nachschreiben  
 auf seine Schriftrolle, indem sie...  
 an der Pforte des Himmels.

Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass der Schluss von Z. 17 zu  $\epsilon\tau\rho[\alpha\iota\varsigma]$  zu ergänzen und durch «indem sie wachen» zu übersetzen ist. Die Form  $\rho\alpha\iota\varsigma = \text{sah}$ .  $\rho\omicron\epsilon\iota\varsigma$  findet sich 39, 18. Vergl. noch Alexanderroman 2<sup>r</sup> 4—6:  $\alpha\gamma\eta\epsilon\lambda\epsilon\tau\epsilon \kappa\eta\epsilon\gamma\mu\eta\eta\psi[\epsilon \epsilon]\tau[\rho\epsilon\tau]\rho\mu\omicron\omicron\varsigma \rho\iota[\rho\epsilon]\eta \tau\eta\eta\lambda\eta$   
 $\eta\tau\pi\omicron\lambda\iota\varsigma [\eta\varsigma\epsilon\rho\omicron]\epsilon\iota\varsigma \epsilon\tau\epsilon\mu\tau[\rho\epsilon \lambda\alpha]\alpha\tau \delta\omega\eta \epsilon\beta\omicron\lambda$ . «Er befahl seinen Trup-  
 pen, sich am Thore der Stadt niederzulassen und zu wachen, dass niemand  
 herausgehe».

9. 7, 1—8. (Anonyme Apok. *achmim*.)

————  $\alpha\kappa\alpha\eta \chi\epsilon \alpha\tau\rho\omega\chi\tau \alpha\rho\omega\bar{\iota} \bar{\eta}\rho\omicron$   
 $\tau\eta \bar{\mu}\mu\omicron \alpha\bar{\iota}\bar{\varsigma}\omega\eta\tau \bar{\mu}\bar{\rho}\alpha\bar{\mu}\tau\omicron \alpha\beta\alpha$   
 $\lambda \alpha\eta \bar{\mu}\bar{\rho}\tau\lambda\eta \bar{\eta}\rho\alpha\mu\tau$ .

«Mein Mund aber wurde verschlossen (?)  
 dort drinnen, ich erblickte vor mir  
 wiederum die ehernen Thore».

Für  $\rho\omega\chi\tau$  ist hier sicher  $\rho\omega\chi\eta$  zu lesen, wie das schon Stern ver-  
 muthet hatte und dann auch Steindorff angenommen hat. Obgleich nun  
 Steindorff die 1. Zeile übersetzt: «Mein Mund aber wurde verschlossen (?)»,  
 so sagt er doch in der Anmerkung: «Ich möchte aber lieber  $\alpha\rho\omega\bar{\iota}$ , der ja  
 keinen Sinn giebt, in  $\alpha\rho\alpha\bar{\iota}$  verbessern, und das Ganze «Vor mir aber ver-  
 schlossen sie (die Thore) sich dort drinnen, und ich sah u. s. w.» übersetzen.  
 Dass hier nur dieselben Thore, von denen im Vorhergehenden die Rede war,  
 gemeint sein können, ist klar. Wie 6, 11 gesagt war  $\alpha\tau\omicron\tau\epsilon\tau \rho\alpha\tau\gamma\epsilon\tau\epsilon\iota$



«sie öffneten sich vor ihm», so steht nun hier «dass sie sich schlossen». Steindorff schlägt vor  $\Delta\rho\omega\bar{\imath}$  (= sah.  $\epsilon\rho\omega\bar{\imath}$ ) in  $\Delta\rho\alpha\bar{\imath}$  (= sah.  $\epsilon\rho\alpha\bar{\imath}$ ) zu verbessern, da er meint,  $\Delta\rho\omega\bar{\imath}$  bedeute hier «mein Mund» und gebe daher keinen Sinn. Meiner Meinung nach ist hier aber  $\Delta\rho\omega\bar{\imath}$  (= sah.  $\epsilon\rho\omega\bar{\imath}$ ) ganz richtig; es ist nicht  $\rho\omega\bar{\imath}$  «mein Mund» mit der Partikel  $\Delta$  (= sah.  $\epsilon$ ), sondern der Status pronominalis der Präposition  $\Delta\rho\bar{\imath}$  (= sah.  $\epsilon\rho\bar{\imath}$ ) mit dem Suffix der 1. Person. Diese Präposition steht aber besonders bei den Verben des Schliessens. Die in der Anmerkung gegebene Übersetzung ist ganz richtig, nur das  $\Delta\rho\omega\bar{\imath}$  ist nicht übersetzt; es bedeutet hier «vor mir». Vergl. dazu Kl. kopt. Studien X—XX Anm. 461, wo ich zu beweisen gesucht habe, dass  $\epsilon\rho\bar{\imath}$ ,  $\epsilon\rho\omega$  «bei den Verben des Schliessens «vor» oder «hinter» (einem die Thüre schliessen) bedeutet.

10. 13, 11—14. (Anonyme Apok. *achmim*.)

—————  
 $\text{ⲉⲛⲟⲩ ⲉ}$   
 нащире нащон не неї хефан  
 totrei knacaron mmpesat  
 $\text{ⲉⲛ ⲟⲩⲙⲁⲣⲉ}$ .

————— Jetzt also,  
 meine Söhne, dies ist der Kampf (Process?)....  
 .. man wägt die guten und die bösen (Thaten)  
 auf einer Wage.

Es ist sicher richtig, wie Steindorff bemerkt, dass hier von dem Abwägen der guten und bösen Werke die Rede ist, ähnlich wie beim altägyptischen Todtengericht, bei dem das Herz des Verstorbenen auf einer Wage gewogen wurde<sup>3)</sup>. Den ganzen Satz  $\text{ⲉⲛⲟⲩ} \dots \text{ⲉⲛ ⲟⲩⲙⲁⲣⲉ}$  hält Steindorff für eine Anrede des Erzählers an seine Hörer und C. Schmidt vermuthet darin die Glosse eines späteren Lesers. Schliesslich bemerkt noch Steindorff: « $\text{ⲭⲉⲫⲁⲛ}$  ist mir unverständlich». Da hier ohne Zweifel von einem Gerichte die Rede ist, so können wir mit Sicherheit  $\text{ⲭⲉⲫⲁⲛ}$  für einen Schreibfehler für  $\text{ⲭⲉⲫⲁⲛ}$  halten und letzteres zerlegen in  $\text{ⲭⲉ ⲫⲁⲛ}$  d. i.  $\text{ⲭⲉ ⲛⲣⲁⲛ}$ . Wir hätten hier freilich eher die achmimische Form  $\text{ⲭⲉ ⲫⲉⲛ}$  zu erwarten, doch kann sich auch sehr leicht in den achmimischen Text eine sahidische Form eingeschlichen haben, umsomehr, wenn der ganze Satz, wie Schmidt vermuthet, die Glosse eines späteren Lesers ist. Wir können mit ziemlicher Sicherheit übersetzen: «Jetzt also, meine Söhne, dies ist der Kampf, nämlich das Gericht, da man wägt die guten und die bösen Werke», wörtlich «das Gute und das Böse».

3) Vergl. Todtenbuch Cap. 125.

11. 13, 19. 14, 1. (Anonyme Apok. *achmim.*)

ⲁⲣⲟ ⲙⲙⲁⲛ ⲛⲉⲓ ⲉⲧⲁϥⲁⲣⲟ, ⲉⲛ-  
ⲃⲁⲙ, ⲛⲉⲓ ⲉⲧⲁϥⲉⲛⲃⲁⲙ.

«Besiege dich, der du gesiegt hast, sei  
stark, der stark gewesen ist!».

Dazu bemerkt Steindorff: «ⲁⲣⲟ ⲙⲙⲁⲛ als Zuruf an Stelle des einfachen ⲁⲣⲟ 12,12. — ⲁⲣⲟ cc. ⲛ- (ⲙⲙⲁ-) ist auffällig, gewöhnlich wird es mit ⲁ- (S. e) verbunden. Doch vergl. ⲛⲓⲙ ⲛⲉⲧⲁⲣⲟ ⲙⲛⲣⲟⲥⲙⲟⲥ ⲧⲓⲥ ⲓⲱⲧⲓⲛ ⲉⲛⲓⲱⲛ ⲧὸν ὁσόν. 1 Ep. Joh. 5, 5.»

Wenn ⲁⲣⲟ: ⲉⲣⲟ «besiegen» bedeutet, wird das Object gewöhnlich durch e angeknüpft und wenn es auch höchst selten mit ⲛ (ⲙ) construiert wird, so kann ⲁⲣⲟ mit nachfolgendem reflexiven ⲙⲙⲁ- (S. ⲙⲙⲟ-) doch nicht «sich besiegen» bedeuten. Für das einfache ⲁⲣⲟ, das nicht nur «siegen, besiegen», sondern intransitiv auch «muthig, tapfer, mannhaft, getrost sein» bedeutet, tritt in dieser Bedeutung recht häufig ⲁⲣⲟ ⲙⲙⲟ-: ⲉⲣⲟ ⲙⲙⲟ- ein, ebenso wie für das einfache ⲧⲱⲛ oder ⲧⲱⲛ ⲛⲉⲛⲧⲁⲣⲟ auch ⲧⲱⲛ mit reflexivem ⲙⲙⲟ- auftritt. Vergl. z. B. Deut. 31,6. (boh.) ⲉⲣⲟ ⲙⲙⲟⲛ ⲟⲩⲟⲩ ⲁⲙ-ⲛⲟⲙⲧ (dem genau ein sah. ⲁⲣⲟ ⲙⲙⲟⲛ ⲁⲧⲱ ⲉⲛⲃⲁⲙ entsprechen würde). ἀνδρῖου καὶ ἰσχυε. — Jos. 1,6.7. ⲧⲱⲛ ⲁⲧⲱ ⲛⲉⲧⲁⲣⲟ. — ⲧⲱⲛ ⲉⲁⲧⲱ ⲛⲉⲧⲙⲙⲟⲛ. ἰσχυε καὶ ἀνδρῖου. — 2 Reg. 10,12. ⲧⲱⲛ ⲙⲙⲱⲧⲉⲛ ⲁⲧⲱ ⲛⲉⲧⲉⲧⲙⲙⲟⲛ. ἀνδρῖου καὶ κραταῖωσθμεν. — 2 Reg. 13,28. ⲧⲱⲛ ⲙⲙⲱⲧⲉⲛ ⲛⲉⲧⲉⲧⲛⲱⲛⲉ ⲛⲉⲛⲣⲱⲙⲉ ⲛⲉⲱⲱⲣⲉ. — Matth. 9,2. ⲧⲱⲛ ⲙⲙⲟⲛ. θάρσιν. — Vita S-tae Euphemiae: ⲁⲣⲟ ⲙⲙⲟ ⲁⲧⲱ ⲛⲉⲣⲟⲩⲙⲙⲟⲛ (\*). «Sei muthig (getrost) und stark!» Wir können nun, glaube ich, die Stelle übersetzen: «Sei muthig (getrost), der du gesiegt hast, sei stark, der stark gewesen ist!» und 12,12. «Sei muthig und stark!»

Zum einfachen ⲁⲣⲟ vergl. noch besonders Ps. 26 (27),14. ⲁⲣⲟ ⲁⲧⲱ ⲙⲁⲣⲉ ⲛⲉⲛⲣⲉⲧ ⲧⲱⲛ. ἀνδρῖου, καὶ κραταιούσθω ἡ καρδία σου. Ps. 80 (81),26. ⲁⲣⲟ ⲛⲉⲧⲉⲧⲉⲛⲧ ⲉⲛⲃⲁⲙ. ἀνδρῖσεθι, καὶ κραταιούσθω ἡ καρδία ὑμῶν. In ⲁⲣⲟ ⲙⲙⲟ- ist ⲙⲙⲟ- also unmöglich Accusativ, sondern es ist hier gebraucht wie der Dativus ethicus ⲛ, ⲛⲁ- oder e, ⲉⲣⲟ- mit reflexivem Suffix. Zu e, ⲉⲣⲟ- vergl. weiter unten № 17.

12. 17, 19—21. (Anonyme Apok. *achmim.*)

—ⲉⲛⲙⲙⲁ ⲛⲣⲁⲉ ⲱⲁⲙⲙⲁ ⲛ-  
20 ρωτη αὐτ ρημψαρνε ψαπεαμ  
zeit. —

4) Cod. orient. Berolin. fol. 1611 fol. 12 a. 19. 20.

5) Man vergl. auch ⲁⲩⲙⲟⲛ ⲙⲙⲟϥ «er ist zur Ruhe gegangen, gestorben».

«im Aufgang bis zum  
20 Untergang und im Süden bis zum  
Norden».

Vergl. dazu 14, 18. 19.

ⲕⲏ̅ⲙⲁ-ⲣⲁⲉ ⲙⲡⲣⲓ ⲱⲁ ⲛⲉⲣⲙⲁ ⲏ̅  
ⲣⲱⲧⲛ, ⲕⲏ̅ⲙⲁⲣⲓⲧ ⲱⲁⲛⲣⲏⲥ  
«vom Aufgang der Sonne bis zu ihrem  
Untergang, von Norden bis Süden».

Wenn wir diese zwei Stellen mit einander vergleichen, so gewinnen wir den Eindruck, dass an ersterer etwas nicht in Ordnung ist. Etwas auffällig ist schon das ⲕⲏ̅ einem ⲱⲁ gegenüber, man erwartet wie an zweiter Stelle ⲕⲏ̅ ⲏ̅, doch wäre dies immerhin nicht unmöglich. Ein ⲕⲏ̅ⲙⲁ könnte noch bestehen, dagegen scheint mir ein ⲕⲏ̅ⲙⲁⲛⲣⲏⲥ verdächtig zu sein; in ⲕⲏ̅ⲙⲁ könnte man ⲙ̅ für den Artikel des Plurals halten, in ⲕⲏ̅ⲙⲁⲛⲣⲏⲥ dagegen ist dies ein Ding der Unmöglichkeit. Ebensowenig können wir aber das ⲙ̅ in ⲕⲏ̅ⲙ̅ für die Partikel ⲏ̅ (ⲙ̅) halten, da die Verbindung ⲕⲏ̅ ⲏ̅ (ⲙ̅) etwas ganz Ungewöhnliches wäre. Meines Erachtens ist hier an erster Stelle ⲕⲏ̅ nicht am Platze, sondern es muss ⲕⲏ̅ⲙⲁ ⲏ̅ⲣⲁⲉ lauten und ⲕⲏ̅ⲙⲁⲛⲣⲏⲥ.

13. 19, 2. (Elias-Apok. *achmim.*)

ⲉⲧⲏⲉ ⲟ ⲧⲉⲧⲏⲟⲧⲁⲣ  
ⲛⲁⲏⲉ ⲁⲕⲉⲧⲏ̅ (l. ⲁⲕⲏ̅) ⲏⲉⲧⲏ̅ⲛⲁⲏⲉ  
«Weswegen fügt ihr Sünde auf eure Sünden?»

Vergl. dazu Jes. 30, 1. ⲟⲩⲟⲓ ⲏⲓⲱⲡⲣⲉ ⲛⲁⲛⲟⲩⲧⲁⲛⲥ ⲛⲁⲓ ⲛⲉⲧⲉⲣⲉ  
ⲏ̅ⲕⲟⲉⲓⲥ ⲕⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲧ̅ ⲁⲧⲉⲧⲏⲉⲣⲉ ⲛⲟⲩⲱⲟⲕⲏⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲣⲓⲧⲟⲟⲧ ⲁⲛ. ⲁⲧⲱ ⲣⲏⲟⲩⲱ  
ⲉⲃⲟⲗ ⲣⲓⲧⲙ̅ ⲛⲁⲛⲏⲁ ⲁⲛ. ⲉⲟⲩⲉⲣ ⲛⲟⲩⲉ ⲉⲕⲏ̅ ⲛⲉⲧⲏ̅ⲛⲟⲩⲉ. Οὐαὶ τέκνα ἀποστά-  
τα, λέγει κύριος. ἐποιήσατε βουλὴν οὐ δι' ἐμοῦ, καὶ συνθήκας οὐ διὰ τοῦ πνεύ-  
ματός μου, προσθεῖναι ἁμαρτίας ἐπ' ἁμαρτίας. — (Cod. Borg. CLXXXVIII.  
Zoëga 425): ⲉⲛⲟⲩⲉⲣⲛⲟⲩⲉ ⲉⲕⲏ̅ ⲛⲉⲛⲛⲟⲩⲉ ⲕⲏ̅ ⲏⲓⲛⲉⲣⲟⲏⲧⲉ. «wir häufen  
Sünde auf unsere Sünde auch in den Werken».

14. 29, 11—16. (Elias-Apok. *achmim.*)

ⲥⲉⲛⲁⲛⲱⲧ  
ⲥⲉ ⲏ̅ⲣⲣⲁⲓ ⲏ̅ⲙⲡⲉⲣⲏⲥ ⲕⲏ̅ⲙ̅  
ⲣⲟⲟⲩⲉ ⲁⲣⲣⲏⲁⲣⲓⲧ ⲙ̅ⲏ̅ⲣⲣⲁⲓ ⲏ̅  
ⲁⲥⲥⲧⲣⲓⲟⲥ.

«Es werden fliehen  
die Könige der Perser in den  
Tagen, um (?nach?) . . . . . mit den assyrischen  
Königen».

Dazu bemerkt Steindorff: «арнаrit unverständlich. Stern schlägt vor арни арт zu lesen, aber auch das giebt keinen Sinn.» Ich vermute, dass dies corrumpt ist aus аге аретот, wo vor аге noch ein ce- oder et- zu ergänzen wäre. Es ist hier davon die Rede, dass die Perserkönige sich beeilen, um mit den assyrischen Königen zusammenzutreffen, um, wie aus dem Weiteren deutlich hervorgeht, mit ihnen zu kämpfen. Also die Perser kämpfen mit den Assyern (Babyloniern). Das аге аретот wäre hier dann in der Bedeutung «sich feindlich jemandem gegenüberstellen zum Zwecke des Kampfes». Vergl. z. B. Rossi I. 3,27.a. ацхлор' птоу мн пецмнше етнмау птисе псро' агеі еротн етехωра' пмперсос атагератот емише мн кетерет. «(Constantin) aber setzte mit seinem Heer, welches mit ihm war, über den Fluss Tigris und drang in das Land der Perser ein; sie stellten sich auf um miteinander zu kämpfen». Wir haben nun an unserer Stelle hinter аге аретот dem Sinne nach noch ein амиге (емиге) zu ergänzen. Der ganze Satz würde sich dann folgendermassen gestalten:

сенапωт

се прраї пмперсос гнн

гооте (се)аге аретот (амиге) мн прраї н-

асетрјос. d. h.

«Es werden eilen die Könige der Perser in jenen Tagen um sich aufzustellen (um zu kämpfen) mit den Königen der Assyrer.»

Ich möchte hier aber zu dem ganzen Abschnitt, der vom Kampfe der Perser mit den Assyern (Babyloniern) handelt, noch Folgendes bemerken. Ich vermute nämlich, dass hier eine Reminiscenz an Cyrus und Nebukadnezar vorliegt. Vergl. 29, 14–18 «Vier Könige werden kämpfen mit dreien, sie werden drei Jahre an jener Stätte zubringen, bis sie (davon) tragen den Schatz des Tempels, der an jenem Orte ist.» Hierzu vergl. man Jer. 52, bes. V. 19. «Auch die Becken, die Pfannen, und die Sprengschalen, die Töpfe, die Leuchter, die Schalen und die Becher, was nur von Gold und Silber war, nahm der Oberste der Leibwächter weg». Wenn es dann 30,9 ff. heisst: «Im 6. Jahre werden die Perserkönige eine List in Memphis gebrauchen, sie werden den Assyriekönig tödten, und die Perser werden Rache nehmen und befehlen, zu tödten alle Heiden und Gottlosen, sie werden befehlen, aufzubauen die Tempel, die heiligen, sie werden doppelte Geschenke geben an das Haus Gottes, sie werden sprechen: «Einzig ist der Name Gottes». Das ganze Land wird die Perser anbeten», so möchte ich hierzu die Zeit des Cyrus vergleichen, welcher den König von Babylon besiegt, den Tempel wieder aufbauen und die fortgenommenen Tempelgeräthe zurückerstatten lässt, so wie den Juden grossen Schutz gewährt.



15. 30, 4—8. (Elias-Apok. *achmim*.)

—ⲟⲩⲁⲓ ⲛⲁⲓⲙⲉ ⲙⲏⲛⲉⲧ  
 ⲛⲣⲏⲧⲥ. ⲣⲏⲛⲣⲟⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧⲙⲙⲟ ⲩⲛⲁ-  
 ⲧⲱⲛⲉ ⲥⲉⲧⲣⲣⲟ ⲣⲏⲧⲛⲟⲗⲓⲥ ⲉⲧⲣⲁ  
 ⲣⲟⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲁⲣⲁⲥ ⲛⲉ-ⲧⲛⲟⲗⲓⲥ ⲙ  
 ⲛⲣⲓ

«Wehe Ägypten und denen, die  
 in ihm wohnen! In jenen Tagen wird  
 sich erheben ein König in der Stadt, die  
 man «die Stadt der Sonne» nennt».

Hier wird unter ⲧⲛⲟⲗⲓⲥ ⲙⲛⲣⲓ wohl Heliopolis (On) zu verstehen sein, man vergl. Gen. 41,45 u. 46,30 ⲧⲛⲟⲗⲓⲥ ⲙⲛⲣⲓ: ⲱⲛ ⲧⲏⲁⲛⲓ (ⲏⲧⲉ ⲩⲣⲛ) und Jer. 50 (43),13 ⲧⲛⲟⲗⲓⲥ ⲙⲛⲣⲓ ⲉⲧⲉ ⲱⲛ ⲧⲉ. 'Ηλιούπολις.

16. 34, 1. (Elias-Apok. *achmim*. = Sa. 5, 30.)

Hier werden die verschiedenen Zeichen des Sohnes der Gesetzlosigkeit beschrieben, wo unter anderem auch gesagt wird, dass er ⲩⲱⲧⲙⲉⲣⲏⲗ sei. Dies räthselhafte Wort hatte Stern mit dem demotischen *wontaf hoine mhl* in dem Pap. 218 der Bibl. Nat. verglichen, das der griech. Text durch ἀναφάλαντος wiedergiebt; danach hatte nun Steindorff ganz richtig für *mhl* die Bedeutung «kahle Stelle, Glatze» vermuthet. Wenn auch die Form ⲩⲱⲧⲙⲉⲣⲏⲗ noch nicht ganz klar ist, so wird jetzt die Bedeutung durch das entsprechende Wort des sahidischen Textes gesichert (Sa. 5, 30). Hier steht dafür ⲥⲁⲗⲟⲩⲏⲓⲣ. Steindorff lässt auch an dieser Stelle das Wort unübersetzt. Die Bedeutung von ⲥⲁⲗⲟⲩⲏⲓⲣ wird nun aber klar aus Lev. 18,41—43.

41. ⲉⲣⲩⲱⲛ ⲛⲉⲱ ⲛⲉ  
 ⲛⲧⲉⲩⲁⲛⲉ ⲥⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ ⲣⲓ  
 ⲣⲣⲁⲩⲟⲩⲧⲁⲛⲁⲩⲁⲗⲁⲩⲥ  
 ⲛⲉⲧ ⲉⲧⲉ ⲟⲩⲥⲁⲗⲟⲩⲏⲓⲣ  
 ⲛⲉⲧ ⲛⲁⲓ ⲟⲩⲛⲁⲩⲁⲣⲟⲥ  
 ⲛⲉ.

41. ⲉⲣⲩⲱⲛ ⲛⲉ ⲏⲧⲉ  
 ⲛⲁⲛⲉⲩⲣⲟ ⲥⲱⲓ ⲛⲧⲉ ⲧⲉⲩ-  
 ⲁⲩⲉ ⲟⲩⲧⲁⲗⲙⲏⲩⲉⲣ ⲛⲉ  
 ⲩⲧⲟⲧⲏⲛⲟⲩⲧⲧⲧ

41. ἐάν δὲ κατὰ πρός-  
 ὤπον μαθήσῃ ἡ κεφαλὴ  
 αὐτοῦ, ἀναφάλαντός ἐστι,  
 καθαρὸς ἐστίν.

42. ⲉⲣⲩⲱⲛⲩⲱⲛⲉ ⲛⲉ  
 ⲣⲏ ⲧⲙⲏⲧⲟⲩⲥⲧⲧⲧ ⲛⲉ ⲣⲏ ⲧ-  
 ⲙⲏⲧⲁⲗⲟⲩⲏⲓⲣ ⲛⲟⲩⲟⲩⲧⲙⲁ-  
 ⲩⲉⲓⲛ ⲉⲩⲟⲩⲟⲩⲩⲱⲩ. ⲛ  
 ⲉⲩⲧⲣⲱⲣⲱⲩⲱⲩ ⲛⲉⲩⲱⲩⲁⲓⲣ  
 ⲉⲩⲙⲟⲣⲱⲩ ⲣⲏ ⲧⲉⲩⲙⲏⲧⲟ-  
 ⲩⲥⲧⲧⲧ ⲛⲉⲣⲏ ⲧⲉⲩⲙⲏⲧⲁ-  
 ⲗⲟⲩⲏⲓⲣ.

42. ⲉⲣⲩⲱⲛ ⲛⲉ ⲩⲉⲛ  
 ⲧⲉⲩⲙⲉⲧⲛⲉⲣⲣⲉ ⲓⲉ ⲩⲉⲛ  
 ⲧⲉⲩⲙⲉⲧⲁⲗⲟⲩⲏⲓⲣ ⲏⲧⲉⲩ-  
 ⲩⲱⲛⲓ ⲏⲧⲉ ⲟⲩⲥⲟⲣ  
 ⲉⲩⲟⲩⲟⲩⲩⲱⲩ ⲓⲉⲧⲉⲩⲣⲉⲩⲱ-  
 ⲣⲱⲩ ⲟⲩⲥⲉⲣⲧ ⲛⲉⲩⲩⲟ-  
 ⲣⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲩⲉⲛ ⲧⲉⲩⲙⲉⲧ-  
 ⲛⲉⲣⲣⲉ ⲛⲉⲙ ⲧⲉⲩⲙⲉⲧ-  
 ⲁⲗⲟⲩⲏⲓⲣ.

42. ἐάν δὲ γίνηται ἐν  
 τῷ φαλακρώματι αὐτοῦ  
 ἡ ἐν τῷ ἀναφαλαντώματι  
 αὐτοῦ ἀφ᾽ ἑαυτοῦ λευκὴ ἡ πορ-  
 ρίζουσα λέπρα ἐστὶν ἐν τῷ  
 φαλακρώματι αὐτοῦ ἡ  
 ἐν τῷ ἀναφαλαντώματι  
 αὐτοῦ.



43. ере пріеретс  
 наѣ ероу' аѣω еіс  
 ρннте еіс пмаеи  
 мπερρη еγотоу' н  
 еγмору ρн τεγμнт-  
 отс' н ρен τεγμнт-  
 ѡлотѣіρ нѡе нот  
 еіне пѡѡѣ ρм п-  
 ѡаар мπεγсѡма'

43. οτορ еγѣнат  
 ёроу ѣѡе пютнѣ  
 οτορ ρнпне іс про  
 ѣте пѡѡρ γотоу' іе  
 οτάотак ѣχρωμ  
 ѡен τεγμετнерре іе  
 ѡен τεγμετάлотѣер  
 мφρηѣ нотсмот ѣте  
 отсерт ѡен пѡар  
 ѣте τεγсарз.

43. καὶ δέχεται αὐτὸν ὁ  
 ἱερεὺς, καὶ ἰδοὺ ἡ θύκη  
 τῆς ἀφῆς λευκὴ ἡ πυρρι-  
 ζουσα ἐν τῷ φαλακρώ-  
 ματι αὐτοῦ ἢ ἐν τῷ  
 ἀναφαλαντώματι αὐτοῦ,  
 ὡς εἶδος λέπρας ἐν δέρ-  
 ματι τῆς σαρκὸς αὐτοῦ.

Aus dem Vergleiche dieser drei Texte untereinander erhalten wir folgende Gleichungen:

|             |            |              |
|-------------|------------|--------------|
| ѡалотѣіρ    | ѡалѡѣер    | ἀναφάλαντος  |
| ἀναφалаτз   |            |              |
| мнтѡалотѣіρ | μετάлотѣер | ἀναφαλάντωμα |

Da die Lesung ѡалотѣіρ ausser im A. T. und unserer Apokalypse noch zweimal zu belegen ist, Parisin. 43 und 44, so kann diese Form wohl als gesichert gelten. Anders verhält es sich mit ѡалѡѣер und μετάлотѣер. Hier könnte doch nur eine von beiden Formen ѡалѡѣер oder ѡалотѣер richtig sein, beide nebeneinander scheinen mir unmöglich zu sein und vielleicht sind auch beide falsch. Freilich liest der Cod. Parisin. 43 in einem boheir. Satze мнтѡалотѣіρ, doch wäre es sehr gewagt, allein daraufhin auch für das Boheirische diese Form ansetzen zu wollen, besonders, da im Boheirischen das Wort mit мет- beginnen müsste; die letzte Hoffnung in diesem Falle bleibt der Cod. Copt. Vaticanus 1, der leider noch immer nicht für die Wissenschaft ausgebeutet worden ist. Die Bedeutung von ѡалотѣіρ kann aber wenigstens als gesichert gelten<sup>6)</sup>.

17. 38, 8 (Elias-Apok. achmim.)

— аот ρѡ φооте  
 етѡмо фнт нѣаг наѣгаг араг  
 10 сепωт аѡал ммаг—

«und an jenem

Tage wird das Herz vieler sich gegen sie (?) verhärten,  
 10 und sie werden vor ihm fliehen».

6) Ausserdem erhalten wir aus diesen Texten noch die Gleichungen:

|       |          |           |
|-------|----------|-----------|
| отс   | нерра    | φαλακρός  |
| мнотс | метнерра | φαλάκρωμα |

Neben den Formen отс und мнотс sind noch mehrere Male die Formen оѡс und мнотсн zu belegen. Vergl. Besciaі Ā. Z. XXIV. (1886), pag. 101 und Triadon 581, 1; aa









Stellen zu finden. Es sind die folgenden: Tob. 14,4. αἰψοε ἐκὴν πεντα πεποφνητις ἰωνας ποστ ἐθεε νικητην. καὶ σενατανος· οὗν οτεῖρκακη καὶ παρῳπε πρὸτὸ ρῆ τμηαῖα ὡα οτοτοειω. . . . . ατω οἰελῆα καὶωκῃ· ατω πῆ μῆπιστε σεναρονρυ ρραῖ πρητς. κερχαε ὡα οτοτοειω. τίπεισμα ὅσα ἐλάλησεν Ἰωνᾶς ὁ προφήτης περὶ Νινευτὶ ὅτι καταστραφήσεται, ἐν δὲ τῇ Μηδίᾳ ἔσται εἰρήνη μᾶλλον ἕως καιροῦ. . . . καὶ Ἱεροσόλυμα ἔσται ἔρημος καὶ ὁ οἶκος τοῦ θεοῦ ἐν αὐτῇ κατακαήσεται, καὶ ἔρημος ἔσται μέχρι χρόνου. — Sir. 1,28. ὡαε οτοειω. ἕως καιροῦ. — L. l. 1,24. ρωπ ενεκωαε ὡαε οτοειω. ἕως καιροῦ κρίσει τοὺς λόγους αὐτοῦ. — Dan. 7,12. ατω ατῆ μῆαων ἡταρχη μῆ τεχουαῖα ἡνεον- ριον· ατω ατῆ κατ ἡωακῃ ἡνεον ριον ατῆ κωστ ἄφοτεῖ ἡτε οτωπς ὡα οτῆροκος ἡτε (l. нем) οτснот· καὶ τοὺς κύκλῳ αὐτοῦ ἀπέστησι τῆς ἐξουσίας αὐτῶν, καὶ χρόνος ζωῆς ἐδόθη αὐταῖς ἕως χρόνου καὶ καιροῦ.

Wir haben also:

ὡα οτοτοειω: ὡα οτснот ἕως καιροῦ, μέχρι χρόνου

d. i. «bis zu einer gewissen, bis zu einer bestimmten Zeit».

Vergl. noch Sir. 20,7. ὡα νεοτοειω, ἕως καιροῦ.

### XXIX. — εγωπε εγε.

Diese Verbindung, die aus dem Alexanderromane bekannt ist (Fr. 3'6) habe ich durch: «wenn es geschieht, wahrlich» übersetzt. Auf pag. 136 f. habe ich noch an der lückenhaften Stelle 1 Reg. 28,8 diesen Ausdruck nachzuweisen gesucht. Ich bin jetzt in der glücklichen Lage denselben nach an zwei Stellen belegen zu können, aus denen nun seine Bedeutung vollkommen gesichert wird.

Wie ich bereits früher bemerkt habe<sup>15)</sup>, ist εγωπε εγε Verstärkung des einfachen εγωπε und steht einem εγωπε μῆμον gegenüber, auch folgt es zuweilen auf εγωπε. Die betreffenden zwei Stellen, an denen ich εγωπε εγε noch angetroffen habe, lauten: Acta S. Thomae: Μῆμ ρωωq ne πεχς. εγωπε οτκotte ne ἰς. εγωπε εγε εθε οτ μπεγῳσεμσῳμ εναρμεq μῆμῖν μῆμαq ρῖ neτ-ῥος<sup>16)</sup>. «Wer ist aber Christus? Wenn Jesus ein Gott ist, wenn ja (wenn es sich so verhält, wahrlich), warum konnte er sich selbst nicht befreien vom Kreuze?»<sup>17)</sup>. Und in einem Texte, der von der Opferung Isaaks handelt, heisst es unter anderem: [Πεπε αἰραραμ.

15) Alexanderroman pag. 187.

16) Cod. Copt. Parisin. 12918 (Apocryphes II) fol. 99r a. 9—17.

17) Vergl. Matth. 27, 40. Marc. 15, 30. 31. Luc. 23, 37.



же а н]пoтте ϩωη [ε]τοот же тало мпеншнре нај пoтcя: ~  
 †отешн ѿ нашнре. αλλα †отешн пнoтте мпарарок: пeже εἰσακн  
 же етђе от ктoотн мпенжї нїcмакλ: ~ αλλα ἀρντ енотешн-моотт  
 етђе пнат нта тамаат мїше нммая же нoтж нтeйμραλ εἰσλ  
 мн пeсшнре: ~<sup>18)</sup>. Εωωne ερε ѿ παeωт. †напаранаλεї ммон  
 μπpμoтoтт μμοї: ~<sup>19)</sup>. [Es sprach Abraham also:] Gott hat mir be-  
 fohlen: «Bringe mir deinen Sohn zum Opfer (θυσία) dar!» Ich liebe dich,  
 o mein Sohn, aber (ἀλλά) ich liebe Gott mehr (-παρά-) als dich. Spricht  
 Isaak also: «Weshalb nimmst du nicht Ismael? Aber (ἀλλά) vielleicht willst  
 du mich tödten wegen der Stunde, in welcher meine Mutter mit dir stritt,  
 sprechend: «Wirf diese Magd hinaus mit ihrem Sohne!» Wenn es sich so  
 verhält (wenn ja), o mein Vater, (so) flebe ich dich an (παρακαλεῖν): Tödte  
 mich nicht!»

Wir können nun auf Grund der vier Stellen die Bedeutung von εωωne  
 ере als gesichert betrachten, nämlich: «wenn es geschieht, wenn es  
 sich so verhält, wenn ja».

Wie nun ере zur Verstärkung des einfachen εωωne dient, so dient  
 es auch zur Verstärkung des einfachen ene. Die Verbindung ene ере wird  
 bei Peyron zweimal aus dem Papyr. Taurin. VI, 47. 56 belegt. Nach  
 langem Suchen ist es mir endlich gelungen die entsprechenden zwei Stellen  
 in der Rossi'schen Publication aufzufinden. Sie finden sich II. 1, 2. c. 1 und  
 II. 1, 22. a. 1. Wiedem einfachen εωωne und εωωne ере ein εωωne μмон  
 gegenübersteht, ebenso dem ene oder ene ере ein ene μмон. (Stern  
 § 630).

Schliesslich wird noch durch ере verstärkt die Partikel еωωxe. еωωxe  
 ере (Var. еωωxe ере) findet sich in einem soeben von Leipoldt veröffent-  
 lichten Texte des Schenute<sup>20)</sup>. Ein entsprechendes еωωxe μмон vermag ich  
 vorläufig nicht zu belegen.

Die Form ере wird im Allgemeinen, so bei Peyron und Stern, als  
 die baschmurische, resp. mittelägyptische Form für boh. aре, aрн, sah.  
 aре, ϣαї angesehen. Ich möchte an der Richtigkeit dieser Ansicht einige  
 Zweifel erheben, da die Form ере doch gerade in sahidischen Texten nicht  
 selten zu belegen ist, während aре viel seltener vorkommt. Entweder sind  
 aре und ере innerhalb des Sahidischen überhaupt zwei verschiedene Wörter  
 oder aре ist durch Einwirkung des boheir. aрa zu erklären; jedenfalls  
 lässt sich weder in der Verbindung mit εωωne, noch in der Verbindung

18) Es ist hier natürlich von Hagar und Ismael die Rede. Gen. 16, 2. c.

19) Cod. Copt. Parisin. 129<sup>17</sup>. (Apocryphes I.) f. 2 v 1 ff.

20) Ä. Z. XL (1902/3), pag. 184.

mit ene oder ewwe ein aze belegen. Einem boheir. aza entspricht sahid. ege Matth. 11, 9. Act. 5, 8. Ausserdem steht ege noch Rossi I. 1, 33. (Pap. II, 35) und Z. 368. Sahidisches aze finde ich Triadon 138, 6; Zoëga 300 u. Matth. 13, 51; an letzter Stelle steht es einem boh. aza gegenüber. Boh. aza findet sich noch Matth. 5, 37. Ja. 5, 12. Luc. 7, 26. 10, 21. 12, 5. Wir können wohl für das Sahidische als richtige Form ege und für das Bohairische aza annehmen.

### XXX. — ⲥⲓⲣⲁⲙⲡⲟⲗⲓⲥ.

In der von Steindorff herausgegebenen «Bannbulle des Bischofs Johannes von Schmun» führt das arme bestohlene Weib den Namen ⲥⲓⲣⲁⲙⲡⲟⲗⲓⲥ<sup>21)</sup>, welcher, so viel ich weiss, bis jetzt noch nicht erklärt ist. In der zweiten Hälfte steckt natürlich ⲡⲟⲗⲓⲥ; doch wie ist das ⲥⲓⲣⲁⲙ zu erklären?

Der Name ist, wie ich glaube, in ⲥⲓⲣⲁ-ⲙ-ⲡⲟⲗⲓⲥ zu zerlegen. ⲥⲓⲣⲁ ist aber sicher nichts anderes, als ⲕⲧⲣⲁ (ⲕⲩⲣᾱ), ein Ehrentitel, eine spätere Form von ⲕⲣⲓⲗⲁ, das Femininum zu ⲕⲧⲣⲟⲥ, ⲕⲧⲣ (ⲕῑⲣⲟⲥ = ⲕῑⲣⲓⲟⲥ). Vergl. z. B. Zoëga 58: ⲕⲧⲣ ⲛⲗⲁⲧⲁⲓⲟⲥ, ⲕⲧⲣⲁ ⲙⲉⲟⲩⲛⲱⲥⲧⲁ. — Crum, Ostraca. Ad. 15: ⲕⲧⲣⲁ ⲓⲉⲧⲓⲉ (ⲕⲩⲣᾱ Ἰουδῆς), 268: ⲛⲧⲣⲟⲥ ⲙⲏⲛⲁ. — Krall, Kopt. Texte L № CLX, l. 13: ⲕⲧⲣᾱ ⲙⲉⲟⲩⲛⲱⲥⲧⲁ. — Teza, Framm. di un sermone di Scenuti: ⲁⲙⲁ ⲕⲧⲣⲁ ⲙⲉⲱ[ⲁⲱ]ⲣⲁ<sup>22)</sup>.

Danach wäre

ⲥⲓⲣⲁ-ⲙ-ⲡⲟⲗⲓⲥ = ⲕⲧⲣⲁ-ⲙ-ⲡⲟⲗⲓⲥ

und hätte etwa die Bedeutung «Stadtherrin, Stadtfürstin».

### XXXI. — ⲛⲉⲓⲙⲏⲗⲓⲟⲩ ⲉⲧⲥⲟⲧⲡ.

In der von Amélineau nach dem Cod. Copt. Vaticanus LXVIII herausgegebenen und übersetzten «Vita des Johannes Kolobos»<sup>23)</sup> ist gegen Ende davon die Rede, wie der Leib des verstorbenen Heiligen in die Stadt gebracht wird. Es heisst dort:

ⲟⲩⲟⲩ ⲉⲧⲁⲧⲧⲁⲗⲟⲩ ⲉⲣⲁⲛⲧⲉⲛⲱⲧⲓ ⲁⲧⲉⲛⲩ ⲉⲃⲟⲩⲛ ⲉⲛⲓⲧⲓⲙⲓ ⲛⲟⲧ-ⲛⲉⲓⲙⲏⲗⲓⲟⲩ ⲉⲧⲥⲟⲧⲡ, was Amélineau übersetzt:

«Et lorsqu'on l'eut placé sur des bêtes de somme, on le conduisit au village dans un cercueil de choiz»<sup>24)</sup>.

Ich erlaube mir einige Zweifel an der Richtigkeit dieser Auffassung zu erheben. ⲛⲉⲓⲙⲏⲗⲓⲟⲩ (ⲕⲓⲙῆⲗⲓⲟⲩ) kann doch, so viel ich weiss, nie «cer-

21) Ä. Z. XXX. (1892), pag. 89.

22) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. — Serie 5. I (1892), pag. 686, l. 7.

23) Annales du Musée Guimet XXV, pag. 316—410.

24) L. l. pag. 404.

cueil» bedeuten, sondern nur «Kleinod, Schatz» und σφειμηλιον etcοτη könnte dann nur «ein auserwähltes Kleinod, ein Kleinod von grossem Werthe» bezeichnen. Die Stelle ist wohl zu übersetzen: «Und nachdem sie ihn auf Zugthiere geladen hatten, brachten sie ihn in die Stadt hinein als ein auserwähltes Kleinod»<sup>25</sup>).

Im Griechischen findet sich aber ein Ausdruck, der diesem σφειμηλιον etcοτη ganz analog ist. In der «Vita des Evangelisten Marcus» (Cod. Gr. Vatican. 866) wird uns erzählt, wie sein Leichnam nach Alexandrien gebracht wird; es heisst dort unter anderem: ὡς πρῶτον χημήλιον ἐν Ἀλεξανδρίᾳ κεκτημένοι, καὶ εἰς ἀνατολικὸν μέρος ἀπέθεντο<sup>26</sup>). Hier haben wir den Ausdruck ὡς πρῶτον χημήλιον, welcher dem ποτφειμηλιον etcοτη genau entspricht.

### XXXII. — cακηησε.

Dies Wort ist bis jetzt nur einmal und zwar bei Crum, Ostraca Ad. 49 zu belegen, wo es jedoch nicht erklärt wird. Crum bemerkt dazu nur: «Sanjege [cακηησε], 'purple dyers', is unlikely». Meines Erachtens steht aber cακηησε für cακησε d. i. cα-η-κησε, eine Bildung wie cα-η-σῶδοτε<sup>27</sup>) = λαχανίτης, boh. cα-η-σοτ bei Kircher «Gemüsegärtner, Gemüsehändler»<sup>28</sup>) oder wie ψακηησεν<sup>29</sup>) = κωμαρίτης = σμη «Weinbauer, Winzer» oder cακηησ<sup>30</sup>) «Ölhändler», oder ψακαδακηησι<sup>31</sup>) «der Glaser».

25) Überhaupt scheint Amélineau eine besondere Vorliebe für das Wort «cercueil» zu haben. Unmittelbar auf den oben mitgetheilten Satz folgt: ραμαπη πυφης: nem ρανηομ αγγων: εσοδ ριπεν νερεσηηωμα εσοταδ. «Des foudres de merveilles et de vertus eurent lieu par son cercueil saint». Etwas weiter wird dann von einem kranken Jünglinge erzählt, wie er den Sarg des Heiligen umfasst und geheilt wird. Der Text sagt: αρερ-αμαληκη ετταιδ: εσοταδ ητε πεμπαμαςος πισοτ. Amélineau übersetzt: «il embrassa le cercueil saint de notre tout saint père». Also auf einer Seite sind drei verschiedene Wörter σφειμηλιον, cακηηωμα und ταδ: durch dasselbe Wort «cercueil» wiedergegeben, während letzteres nur auf ταδ passt, wogegen σφειμηλιον «Schatz, Kleinod» und cακηηωμα «todter Körper, Leichnam» bedeutet. Noch in einem anderen Texte, in der «Vita des Piseni von Kest» (Stude sur le christianisme en Égypte au VII<sup>e</sup> siècle. Paris, 1887.) pag. 142 f. übersetzt Amélineau cακηηωμα mit «cercueil». αμς: ηε ηνικακηηωμα ανρωπορ εκεν ποταρηορ. «Nous primes les cercueils, nous les amoncelâmes les uns sur les autres».

26) Acta SS. Tom. XII. Aprilia Tom. III, pag. XXXIX, 11. F. — Meine «Kopt. Fragmente zur Patriarchengeschichte», pag. 34. — Battifol im «Bull. critique» 1890. № 18 (1 Juillet), pag. 242.

27) Cod. Parisin. 12918. f. 96 r.

28) Kl. kopt. Studien XXV, pag. 202 (804) f.

29) Krall, Kopt. Texte I. № XXV, 8.

30) Pleyte & Boeser, Leyden pag. 185. ana cαραπαμων πεanneq «Ara Sarapamon, der Ölhändler». Diese Stelle ist insofern interessant, als sie sich vielleicht auf den Märtyrer Sarapamon bezieht, von dessen Martyrium der Anfang leider fehlt (Cf. Hyvernat, Actes des martyrs I, pag. 804) und wir aus demselben nicht erfahren, welchen Beruf er ursprünglich inne hatte. Zu canneq vergl. noch die witsige Bemerkung bei Zoëga 496. — Ein Bruchstück aus dem Martyrium eines ana cαραπαμων findet sich in Golenischef's Sammlung.

31) Crum, Coptic Ostraca 162.

Danach dürfte *σανησε*, resp. *σανησε* «Lauchgärtner, Lauchhändler» bedeuten. Die Verdoppelung des *η* vor Vocalen ist aber eine sehr gewöhnliche Erscheinung.

### XXXIII. — Zur «Vita S<sup>tae</sup> Marinae».

Von grösstem Interesse sind die von Hyvernat veröffentlichten Bruchstücke der «Vita S. Marinae»<sup>32)</sup>, da dieser Text eine Parallele zu der «Geschichte von Kaiser Zeno und seinen zwei Töchtern»<sup>33)</sup> bietet.

Sehr richtig finde ich es, dass Hyvernat den Text des Cod. Paris. 129<sup>18</sup> fol 38—41 mit Einhaltung der Kurzzeilen des Originals hat abdrucken lassen, da derselbe lückenhaft ist. Dabei ist nun aber das Unglück passiert, dass der Text gar arg in Unordnung gerathen ist. Nachdem man einige Zeilen in der einen Columnne gelesen hat, muss man auf die andere Columnne überspringen, dann nach einigen Zeilen wieder zurück auf die erste und so immer abwechselnd durch den ganzen Text. Vermuthlich hat Hyvernat, fern von dem Druckorte, einem anderen die Überwachung des Druckes und die Correcturen überlassen müssen, wie es scheint jemandem, der — wie man sieht — im Koptischen nicht ganz zu Hause ist. Eine derartige Verwirrung im Texte ist aber beim Gebrauche äusserst störend. So habe ich denn für meinen Privatgebrauch den Text in der Reihenfolge abgeschrieben, wie er ursprünglich im Codex gestanden haben muss und wie es der Sinn erfordert. Ich will hier diese Verwirrung nur an einem Beispiele illustrieren. Nehmen wir den Anfang. Nach den acht ersten Zeilen der linken Columnne müssen wir auf die rechte Columnne übergehen; lange jedoch hält es die Erzählung auf dieser Seite nicht aus, denn nach acht Zeilen müssen wir wieder zur linken Columnne Zeile 9 zurückkehren u. s. w.

Beim Herstellen des Textes ist es mir aber gelungen die auf S. 141 stehende Lücke mit Sicherheit zu ergänzen und einige Kleinigkeiten zu emendiren. Der Passus, in welchem diese Lücke vorkommt, lautet:

|               |                                                                        |               |                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| Col. a. 7. 8. | α μαρῖνος ἐρ<br>μντςμοοτ                                               |               | персѣтї<br>[нѣ]нт нѣтѣо                  |
| Col. b. 1—8.  | се ταρ ἡρομπε<br>ϩῃ τεῖ ϩτπομο<br>нн χωρῖс<br>неѣ еусам<br>ἡολ μпро. м | Col. a. 9—12. | ...ϩαω<br>...μμεп<br>...ἡολ ϩῃ<br>...ϩ:~ |

32) *Revue de l'Orient chrétien* VII, 1902, pag. 136 ff.

33) Vergl. *Proc. Soc. Bibl. Arch.* X (1887/88), pag. 194 ff. — *Ms. copte de Leide*. Insinger № 56. — Rossi I, 5, 22. — *Bull.* XXXII (1888), 478 ff. = *Mélanges asiat.* IX, pag. 599 ff.



Zunächst ist hier Col. b. 5. 6.  $\mu\pi\epsilon\rho\eta\sigma\tau\bar{\imath}$  zu emendieren in  $\mu\pi\epsilon\zeta\epsilon\rho\eta\sigma\tau\bar{\imath}$ , vergl. pag. 143, col. 2:  $\mu\pi\epsilon\zeta\epsilon\rho\eta\sigma\tau\bar{\imath}$   $\eta\gamma\eta\tau$   $\eta\sigma\tau\eta\sigma\sigma\tau$   $\eta\sigma\tau\omega\tau$ ; ferner möchte ich Col. b. 8 die Lücke nicht zu [στ], sondern zu [στ ηστωτ] ergänzen. Zu Col. 1, 9—12 vergl. Cod. Borgian. CXV.  $\sigma\tau\alpha\epsilon$   $\mu\pi\sigma\tau\alpha\omega$   $\eta\sigma\tau\omega\tau\alpha\chi\epsilon$   $\eta\sigma\tau\omega\tau$   $\epsilon\delta\sigma\lambda$   $\eta\eta$   $\rho\omega\sigma\tau$ <sup>84)</sup> «noch sprachen sie ein einziges Wort aus ihrem Munde»; infolgedessen ist Z. 10 statt ... $\mu\chi\epsilon\eta$  zu lesen: ... $\alpha\chi\epsilon\eta$ .

Der Text gestaltet sich danach folgendermassen:

|                                                                    |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| $\alpha$ $\mu\alpha\rho\bar{\imath}\nu\sigma$ $\epsilon\rho$       | $\mu\epsilon\zeta\epsilon\rho\eta\sigma\tau\bar{\imath}$               |
| $\mu\pi\tau\epsilon\eta\sigma\sigma\tau$                           | [ $\eta\sigma$ ] $\eta\tau$ $\eta\sigma\tau\eta\sigma$                 |
| $\sigma\epsilon$ $\tau\alpha\rho$ $\eta\rho\sigma\mu\pi\epsilon$   | [ $\sigma\tau$ $\eta\sigma\tau\omega\tau$ ] $\sigma\tau\alpha\epsilon$ |
| $\eta\eta$ $\tau\epsilon\bar{\imath}\sigma\tau\eta\sigma\mu\sigma$ | [ $\mu\pi\epsilon$ ] $\eta\chi\alpha\omega$                            |
| $\eta\eta$ $\chi\omega\rho\bar{\imath}\varsigma$                   | [ $\eta\sigma\tau\omega$ ] $\alpha\chi\epsilon$ $\eta$                 |
| $\eta\epsilon\tau$ $\epsilon\eta\varsigma\alpha\mu$                | [ $\sigma\tau\omega\tau$ $\epsilon$ ] $\delta\sigma\lambda$ $\eta\eta$ |
| $\delta\sigma\lambda$ $\mu\pi\rho\sigma\mu$                        | [ $\rho\omega$ ] $\eta$ : —                                            |

d. h. «Marinos verbrachte zwölf Jahre in dieser Standhaftigkeit ( $\gamma\iota\sigma\mu\eta\eta$ ), ausser anderen fünf ausserhalb der Thüre. Er wurde nicht einen einzigen Tag kleinmüthig, noch sprach er ein einziges Wort aus seinem Munde».

#### XXXIV. Zum Gebrauch von $\mu\alpha\rho\alpha$ .

In dem vor kurzem von Balestri herausgegebenen und übersetzten Bruchstücke aus der Geschichte des h. Philotheus<sup>85)</sup> ist auch von dem Tode des untreuen Knechtes, der der Frau seines Herrn Gewalt anthun will, die Rede. Es heisst dort unter anderem:  $\eta\gamma\alpha\chi\iota$   $\mu\pi\epsilon\eta\lambda\bar{\imath}\rho\sigma$   $\eta\varsigma\imath\mu\omega\eta$   $\mu\mu\alpha\tau\sigma$ .  $\kappa\alpha\tau\alpha$   $\eta\rho\alpha\eta$   $\mu\mu\epsilon$   $\mu\pi\eta\sigma\tau\epsilon$   $\eta\gamma\alpha\chi\epsilon$   $\tau\alpha\rho$   $\epsilon\rho\rho\alpha\iota$   $\epsilon\chi\mu$   $\mu\mu\alpha\sigma$   $\eta\eta\eta\omega\sigma$   $\eta\varsigma$   $\tau\epsilon\eta\mu\alpha\tau\epsilon$   $\eta\eta\mu\sigma\tau$   $\eta\eta$   $\sigma\tau\mu\sigma\tau$   $\eta\rho\sigma\tau$   $\epsilon\eta\alpha\rho\omega\mu\epsilon$   $\mu\mu$ . «Accipiet sortem Simonis Magi, secundum iudicium iustum Dei. Cadet enim super terram crepans medius, moriens morte terribiliori illa cuiusvis hominis».

Der letzte Passus ist hier so übersetzt, wie es der Sinn erfordert, doch steht das nicht da und der Text ist corrumpt. Balestri liest  $\eta\rho\sigma\tau$   $\epsilon\eta\alpha\rho\omega\mu\epsilon$   $\mu\mu$ ; er fühlte also, dass hier nothwendigerweise ein Comparativ, ein Vergleich stehen müsse und hat daher das  $\epsilon$  zu  $\eta\alpha\rho\omega\mu\epsilon$  gezogen<sup>86)</sup>. Doch «Schrecken, Furcht» heisst nicht  $\eta\sigma\tau$ , sondern  $\eta\sigma\tau\epsilon$ ; es ist daher

84) Guidi, Framm. 67 (107).

85) P. G. Balestri. Di un frammento palimpsesto copto-saldico del Museo Borgiano. (Bessarione, Ser. 2<sup>a</sup>, vol. IV, pagg. 62—67).

86) Vergl. Stern § 586.



abzutheilen: ϣ̄ñ σ̄τμοτ̄ ḥ̄ροτ̄ παρωμε νιμ. Dies bedeutet aber: «(er wird sterben) eines schrecklichen Todes aller Menschen». Das hat aber der Verfasser sicher nicht sagen wollen, sondern, dass der betreffende Knecht eines Todes sterben würde, der schrecklicher sein werde, als der Tod aller Menschen. Es muss hier also unbedingt etwas fehlen. Im Vorworte zum III. Bande der «Sacrorum Bibliorum fragmenta Copto-Sahidica Musei Borgiani» hat Balestri diesen Text noch einmal abgedruckt. An der betreffenden Stelle liest er ϣ̄ñ σ̄τμοτ̄ ḥ̄ροτ̄ παρωμε νιμ, wo Hyvernat die Lesung ḥ̄ροτ̄ παρ̄ ρωμε νιμ vorschlägt, doch ist auch das nicht möglich, da es dann bedeuten würde «sterben eines Todes schrecklicher als alle Menschen».

An einer anderen Stelle in unserem Texte heisst es aber: ᾱϣμοτ̄ ϣ̄ñ σ̄τμοτ̄ νε̄βιν̄ παρ̄ ρωμε νιμ. «mortuus est morte infelici prae omni homine». Hier hat Balestri so übersetzt, wie es der Text bietet, d. h. «er starb eines Todes, elender als alle Menschen». Auch das hat der Verfasser sicher nicht sagen wollen, sondern der Sinn erfordert hier: «er starb eines Todes, der elender war, als der Tod aller Menschen». Also muss auch an dieser Stelle etwas fehlen. Meiner Meinung nach hat der Schreiber an erster Stelle παρ̄ und an zweiter Stelle vor ρωμε ein πα ausgelassen.

Statt ϣ̄ñ σ̄τμοτ̄ ḥ̄ροτ̄ παρωμε νιμ  
ist zu lesen: ϣ̄ñ σ̄τμοτ̄ ḥ̄ροτ̄ παρ̄ παρωμε νιμ  
und statt ϣ̄ñ σ̄τμοτ̄ νε̄βιν̄ παρ̄ ρωμε νιμ  
ist zu lesen: ϣ̄ñ σ̄τμοτ̄ νε̄βιν̄ παρ̄ παρωμε νιμ.

Vergl. dazu Rossi L 3, 14 (Vita S. Aphu): ⲧⲉⲱⲱⲧ ⲁⲉ ϣ̄ⲱⲱⲧ ⲉⲙⲉⲛⲱⲁⲕⲉ ⲉⲧⲱⲱⲉ ⲉⲙⲁⲧⲉ παρ̄ κᾱν̄σοϣ̄ⲱⲥ. «Ich höre aber vielmehr deine Reden, welche viel erhabener sind, als die der Weisen». — App. pp. (Zōga 299): ⲙⲡⲉϣ̄ⲱⲧⲱⲱ ⲉⲛⲉⲣ ⲉⲛⲁ ⲡⲉϣ̄ⲱⲁⲕⲉ ⲉϣ̄ⲙ ⲡⲱⲁⲕⲉ ⲙⲗⲁⲁⲧ ⲙⲗⲗⲟ, ⲁⲗⲗⲁ ⲛⲧⲱⲧ ⲙⲣⲟⲧⲟ ⲛⲉ ⲱⲁϣ̄ⲧⲉⲟⲟⲧ ⲙⲡⲉⲧⲱⲁⲕⲉ ⲙⲡⲁρ̄ ⲡⲱⲧ. «Er liebte überhaupt nicht seine Rede zu stellen über die Rede irgend eines Greises, sondern vielmehr dagegen verherrlichte er ihre Rede vor der seinigen».

ϣ̄ñ σ̄τμοτ̄ ḥ̄ροτ̄ παρ̄ παρωμε νιμ  
ist zu übersetzen: «(er wird sterben) eines Todes, schrecklicher als der aller Menschen» und

ϣ̄ñ σ̄τμοτ̄ νε̄βιν̄ παρ̄ παρωμε νιμ  
— «(er starb) eines Todes, elender als der aller Menschen».

### XXXV. — neneo.

Vor kurzem habe ich ganz besonders betont, wie wichtig es zum richtigen Verständniss eines koptischen Textes ist auf die orthographischen,

resp. lautlichen Eigenthümlichkeiten desselben besonders Acht zu geben; auch durch das Wort *keneo*, das bisher nicht erklärt ist, wird dieses bestätigt. Dasselbe tritt in folgender Verbindung auf: *na: ne nqpan ya kne-neo tnpot mpaq*<sup>37)</sup>. Der Text, in welchem sich dieser Satz findet, hat nicht nur die besondere Eigenthümlichkeit, dass für *sah. o* fast regelmässig *a* eintritt, was ja häufiger vorkommt, sondern auch noch die, dass umgekehrt für *sah. a* fast regelmässig *o* steht, eine sehr seltene Erscheinung in koptischen Texten. So liest der Text *mmoi, acnoze, monoxoc, epinoles* u. s. w. Wie man sieht, tritt diese Eigenthümlichkeit in diesem Texte besonders in griechischen Wörtern auf. *Zoëga* war diese Erscheinung keineswegs entgangen, da er ausdrücklich von ihr spricht, doch *keneo* hat er nicht richtig verstanden. Zu diesem Worte finden wir pag. 367. not. 24 die Erklärung: «Intellige *kneeneq*», doch ist diese Erklärung sicher nicht richtig: schon die Verbindung *ya kneeneq tnpot* wäre sehr eigenthümlich. *keneo* ist aber sicher weiter nichts als *kenea = tenea (γενεά)* und der Satz ist zu übersetzen: «Dies ist sein Name für (wörtl. bis zu) alle Geschlechter».<sup>38)</sup> Ebenso liest der Cod. Borg. CCLVI. (Z. 613) nota 5: *qone, eproi, toco, tomio, moneloolle, toponia* für *qanc, eprai, tako, tamio, maneloolle, taponia = \*taqonia (ἡ ἁγωνία)*.

Noch viel seltener als das einfache *o* tritt auch *oo* für *a* ein, vergl. jedoch: *mloog = mlaq*<sup>39)</sup>, *mnoog = mpaq*<sup>40)</sup> und *mcoog = mcaq*<sup>41)</sup>.

### XXXVI. — Eine schwierige Stelle der koptischen Apophthegmata patrum.

In den koptischen Apophthegmen bei *Zoëga*, pag. 303 findet sich folgende kleine Erzählung, die bis jetzt nicht genügend aufgeklärt ist:

*a otcon xne otqallo xe axi otwaxe epoi ana notxai-kan enxanxooq ntntmamaqte mmoq eboq xe otqalmmelq ne penpaq.*

In den griechischen Apophthegmen bei *Cotelerius*<sup>42)</sup> und in dem lateinischen Buche des *Pelagius*<sup>43)</sup> fehlt diese Geschichte; sie kommt aber

37) Cod. Borg. CLXXII (*Zoëga* 387.)

38) In demselben Texte finden wir *neaa*, was *Zoëga* mit *nean* oder *neon* zusammenstellt; es ist natürlich = *mcaq* «gestern», wie *anxmona = anxmouq*.

39) Cambyse-roman XII, 8. cf. Ä. Z. XXXIX. (1901), pag. 115 Anm. 5.

40) Coloss. 1, 24. (bei Balestrif).

41) *Zoëga* l. l.

42) Monumenta ecclesiae Graecae I, 888—712 (= Migne, Patrologia Graeca 65, 71—440.

43) Migne, Patrol. Lat. 73, lib. V.



videtur *favus apum* a M.  $\chi\omicron\lambda$  *foramen* et  $\mu\omicron\tau\lambda\zeta$  *ceras*. Peyron (s. v.) führt ausser Zoëga's Erklärung noch die Rossi's (79) an, der es mit *saccharum* übersetzt und es auf  $\kappa\acute{\alpha}\lambda\alpha\mu\omicron\varsigma$  und  $\mu\acute{\epsilon}\lambda\iota$  zurückführt. Peyron selbst schliesst sich dieser letzteren Erklärung an: *scilicet est τὸ καλάμινον μέλι Arrianis*, wozu er dann noch auf  $\kappa\alpha\upsilon\eta\epsilon\iota\omega$  verweist, wie auch unter  $\kappa\alpha\upsilon\eta\epsilon\iota\omega$  auf  $\kappa\alpha\lambda\mu\mu\epsilon\lambda\zeta$ .

Wenn wir nun eine dieser Bedeutungen in die Übersetzung setzen, so giebt das Ganze keinen Sinn. Ich verstehe nicht recht, wie ein Land, das nicht im Stande ist einen guten Samen aufzunehmen, mit Zucker, Zuckerrohr oder Honig verglichen werden kann. Ein Land, wo Milch und Honig fliesst, bezeichnet doch gerade ein fruchtbares Land. Es unterliegt keinem Zweifel, dass  $\kappa\alpha\lambda\mu\mu\epsilon\lambda\zeta$  keine der oben angeführten Bedeutungen haben kann.

Schon Zoëga hatte  $\kappa\alpha\lambda\mu\mu\epsilon\lambda\zeta$  zerlegt in  $\kappa\alpha\lambda\mu\mu\epsilon\lambda\zeta$ , wobei er  $\kappa\alpha\lambda$  mit boh.  $\chi\omicron\lambda$  *foramen* und  $\mu\epsilon\lambda\zeta$  mit  $\mu\omicron\tau\lambda\zeta$  *cera* zusammenstellte;  $\mu\omicron\tau\lambda\zeta$  «Wachs» und  $\mu\epsilon\lambda\zeta$  haben aber wurzelhaft nichts miteinander zu schaffen, denn  $\mu\omicron\tau\lambda\zeta$  entspricht dem hierogl.  $\pi\pi\eta$ , während  $\mu\epsilon\lambda\zeta$ , welches auch schon Peyron aus Sir. 39, 28 in der Schreibung  $\mu\lambda\zeta$  belegt, im Zusammenhange steht mit der Verbum  $\mu\omicron\tau\lambda\zeta$  «salzen», das seinerseits mit dem semit.  $\pi\pi\eta$  «Salz» zusammenhängt. Die Stelle Sir. 39, 28 lautet:  $\tau\alpha\iota\tau\epsilon\ \epsilon\epsilon\ \epsilon\tau\epsilon\pi\epsilon\ \tau\epsilon\gamma\omicron\pi\tau\epsilon\kappa\ \eta\alpha\kappa\eta\kappa\omicron\pi\omicron\mu\omicron\varsigma\ \eta\pi\epsilon\omicron\pi\omicron\varsigma\ \eta\mu\iota\ .\ \eta\omicron\epsilon\ \epsilon\pi\tau\alpha\chi\mu\tau\epsilon\ \rho\epsilon\eta\mu\omicron\omicron\tau\ \epsilon\tau\mu\lambda\zeta\ \omicron\upsilon\tau\omega\varsigma\ \omicron\gamma\eta\nu\ \alpha\iota\tau\omicron\upsilon\ \iota\delta\eta\nu\ \kappa\lambda\eta\pi\omicron\nu\omicron\mu\eta\varsigma\iota\ ,\ \omega\varsigma\ \mu\epsilon\tau\epsilon\sigma\tau\epsilon\pi\epsilon\nu\ \omicron\delta\alpha\tau\alpha\ \epsilon\iota\varsigma\ \delta\lambda\mu\eta\nu\ .$  Ausserdem kenne ich  $\mu\lambda\zeta$  noch aus Ps. 106 (107), 34.  $\alpha\gamma\pi\ \omicron\sigma\eta\alpha\zeta\ \eta\pi\epsilon\gamma\epsilon\chi\text{-}\eta\alpha\rho\pi\omicron\varsigma\ \mu\mu\lambda\zeta\ \epsilon\tau\eta\epsilon\ \tau\eta\alpha\eta\iota\alpha\ \eta\pi\epsilon\tau\omicron\tau\eta\zeta\ \eta\zeta\eta\tau\zeta\text{:}$   $\omicron\sigma\eta\alpha\zeta\iota\ \mu\mu\alpha\varsigma\text{-}\omicron\tau\tau\alpha\zeta\ \alpha\gamma\chi\alpha\zeta\ \epsilon\omicron\tau\tau\omicron\mu\omicron\varsigma\ \epsilon\eta\omicron\lambda\ \beta\epsilon\eta\ \tau\eta\alpha\eta\iota\alpha\ \eta\tau\epsilon\ \eta\kappa\ \epsilon\tau\omega\pi\ \rho\iota\omega\tau\acute{\iota}\ .\ \gamma\eta\nu\ \kappa\alpha\rho\pi\omicron\phi\omicron\rho\omicron\nu\ \epsilon\iota\varsigma\ \delta\lambda\mu\eta\nu\ \alpha\pi\omicron\ \kappa\alpha\chi\iota\alpha\varsigma\ \tau\omega\nu\ \kappa\alpha\tau\omicron\iota\kappa\omicron\upsilon\nu\tau\omega\nu\ \epsilon\nu\ \alpha\iota\tau\eta\ .$  Hier entspricht  $\mu\lambda\zeta$  einem  $\pi\pi\eta$  des Urtextes d. i. «salziges Land». Also an beiden Stellen dient  $\mu\lambda\zeta$  zur Wiedergabe von  $\delta\lambda\mu\eta$ . Vergl. noch Hiob 39, 6. (boh.)  $\eta\pi\omega\alpha\zeta\ \alpha\epsilon\ \alpha\iota\chi\alpha\zeta\ \eta\alpha\zeta\ \mu\mu\alpha\eta\omega\omega\pi\iota\ \omicron\tau\omicron\zeta\ \eta\epsilon\gamma\mu\alpha\ \eta\omicron\tau\omicron\zeta\ \eta\omicron\tau\mu\alpha\ \eta\zeta\alpha\delta\mu\iota\ .\ \iota\delta\epsilon\mu\eta\nu\ \delta\epsilon\ \tau\eta\nu\ \delta\iota\alpha\iota\tau\alpha\nu\ \alpha\iota\tau\omicron\upsilon\ \iota\pi\eta\mu\omicron\nu\ ,\ \kappa\alpha\iota\ \tau\alpha\ \sigma\chi\eta\nu\omega\text{-}\mu\alpha\tau\alpha\ \alpha\iota\tau\omicron\upsilon\ \delta\lambda\mu\upsilon\rho\iota\delta\alpha\ .$  In der sahid. Version dieser Stelle fehlt leider die zweite Vershälfte; ich möchte vermuthen, dass dort  $\eta\alpha\zeta\ \mu\mu\lambda\zeta$  gestanden haben wird. Im boh. Texte ist aber  $\zeta\alpha\delta\mu\iota$  sicher falsch; es muss wohl  $\zeta\alpha\lambda\mu\iota$  lauten =  $\delta\lambda\mu\eta$ . Auch an dieser Stelle steht im Urtext  $\pi\pi\eta$ . Franz Delitzsch<sup>44)</sup> bemerkt zu diesem Worte: «salziges Land d. i. so unfruchtbares und uncultivirbares, wie die Umgebung des paläst. Salzmeers». Und Dillmann<sup>45)</sup> sagt: « $\pi\pi\eta$  als Gegensatz von  $\gamma\eta\ \gamma\eta\text{}$  Ps. 107, 34, sofern, wo Salz

44) Biblischer Commentar über das Alte Testament von Keil und Franz Delitzsch. 4. Theil: Poetische Bücher. 2. Bd. Das Buch Iob. 2. Aufl. (Leips. 1876), pag. 608.

45) Kurzgefasstes exegetisches Handbuch zum Alten Testament. 2. Lieferung: Hiob. 4. Aufl. (Leips. 1891), pag. 888.







Vater also: Sprich zu mir ein Wort des Heils, Vater! Wenn du es sprichst, so behalten wir es nicht, weil unser Land ein salziges Land ist» d. h. «ein unfruchtbares Land». Dass hier aber nur  $\eta\alpha\rho \mu\mu\epsilon\lambda\bar{\eta}$  stehen kann, geht noch schliesslich aus dem Cod. Gr. Mosquensis 452 der Synodalbibliothek hervor, der unsere Geschichte enthält und dafür liest:  $\acute{\alpha}\lambda\lambda\omicron\varsigma \acute{\alpha}\delta\iota\lambda\phi\omicron\varsigma \eta\rho\omega\tau\eta\varsigma \gamma\acute{\epsilon}\rho\omicron\nu\tau\alpha, \lambda\acute{\iota}\gamma\omega\nu \epsilon\iota\pi\epsilon \eta\mu\acute{\iota}\nu \pi\epsilon\rho\iota \sigma\omega\tau\eta\rho\acute{\iota}\alpha\varsigma, \acute{\epsilon}\beta\beta\alpha \chi\acute{\alpha}\nu \epsilon\iota\pi\eta\varsigma \delta\epsilon, \omicron\upsilon \kappa\rho\alpha\tau\omicron\upsilon\mu\epsilon\nu, \omicron\tau\iota \acute{\alpha}\lambda\mu\upsilon\rho\acute{\alpha} \acute{\epsilon}\sigma\tau\alpha\nu \eta \gamma\eta \eta\mu\acute{\omega}\nu$ <sup>48)</sup>.

Wir können nun  $\eta\alpha\lambda \mu\mu\epsilon\lambda\bar{\eta}$  aus dem koptischen Lexicon streichen.

XXXVII. Giebt es im Sahidischen ein Verbum  $\varrho\bar{\alpha}\varrho\bar{\mu}$  mit der Bedeutung «treten?»

In dem koptischen Lexicon finden wir ein Verbum  $\varrho\omega\mu: \varrho\omega\mu\iota$  mit der Bedeutung «stampfen, treten», gewöhnlich mit  $\epsilon\chi\bar{\mu}$  construiert. Davon abgeleitet ist das boh. Nomen  $\varrho\omega\mu\iota$  «torcular, Kelter». Ausser der einfachen Grundform finden wir bei Peyron noch ein Verbum  $\varrho\bar{\alpha}\varrho\bar{\mu}$  mit derselben Bedeutung «calcare» auf Grund der einzigen Stelle Zoëga 591; schliesslich ist noch im Boheirischen ein Status pronominalis  $\varrho\epsilon\mu\varrho\omega\mu$  aus Luc. 8, 5 zu belegen.

Ausserdem haben wir ein Verbum  $\varrho\bar{\alpha}\varrho\bar{\mu}: \varrho\epsilon\mu\varrho\epsilon\mu$  «hinnire, rugire, efferre se» und als Nomen  $\varrho\mu\varrho\mu$  n:  $\varrho\epsilon\mu\varrho\epsilon\mu$  n «rugitus, hianitus, libido, arrogantia, petulantia».

48) Древний Патерикъ, сложенный по глазамъ. Переводъ съ греческаго. [Епископа Виссаріона.] Изд. 2<sup>ое</sup>. Афонскаго Русскаго Пантелеимонова монастыря. (Москва, 1892), pag. 296. Anm. — Diese Schrift des Bischofs Bessarion enthält die russische Übersetzung der griechischen Apophthegmata patrum nach den zwei Handschriften der Moskauer Synodalbibliothek № 452 und 168. — Hier sind die Geschichten nicht nach dem Alphabet geordnet, wie in dem von Cotelerius (Monumenta ecclesiae Graecae I) herausgegebenen und bei Migne (Patrol. Gr. 65) wieder abgedruckten Texte, sondern nach den Materien wie in dem lateinischen Texte der «Vitae patrum» Buch V (Pelagius) und VI (Johannes). Der Moskauer Text ist das verloren geglaubte Original der lateinischen Übersetzung und daraus geht zweifellos hervor, dass Buch V und VI der «Vitae patrum» nur Theile eines Ganzen sind. Auch ist der Moskauer Text derselbe, den Photius (Bibliotheca Cod. CXCVIII) gekannt hat. Während aber Photius nur von 22 Capiteln spricht, enthält der Moskauer Text 28 Capitel, bei Photius fehlt nämlich das 3. Capitel:  $\pi\epsilon\rho\iota \chi\alpha\rho\alpha\nu\acute{\omicron}\xi\omega\varsigma$ , welches sich aber auch in der lateinischen Übersetzung findet. (Patrol. lat. 78, 804: «De compunctione».)

Es ist zu bedauern, dass dieser höchst wichtige, unschätzbare Text noch immer nicht ediert ist, obgleich die russische Übersetzung desselben vor kurzem schon in 3. Auflage erschienen ist.

Wie selten Handschriften sind, die diesen Text enthalten, geht auch daraus hervor, dass Dom Cuthbert Butler in seinen Untersuchungen über die «Historia Lausiaca» des Palladius (Texts and Studies Vol. VI. No. 1. pag. 209) über den griechischen nach Materien geordneten Text der Apophthegmata patrum sagt: «This form has not hitherto been printed in Greek, nor do I know that a complete copy exists.»

Hoffentlich findet sich recht bald jemand, der diesen werthvollen Text der Wissenschaft zugänglich macht.

In der Liste der veränderlichen Verba bei Stern (pag. 183 u. 203) finden wir:

$\varrho\omega\mu$ :  $\varrho\omega\mu\iota$      $\varrho\bar{\mu}$ -     $\varrho\omega\mu$ :     $\varrho\eta\mu$  und  
 $[\varrho\omega\mu\varrho\bar{\mu}]$      $\varrho\bar{\mu}\varrho\bar{\mu}$ -     $\varrho\eta\mu\varrho\omega\mu$

mit der Bedeutung «calcare». Ebenso bei Sethe, Verbum I, § 362, 1. Betrachten wir nun die Stelle bei Zoëga 591 (Cod. Borgian. CCXLVI) etwas näher. Dieselbe lautet:  $\psi\alpha\gamma\tau\rho\epsilon\tau\varrho\bar{\mu}\varrho\bar{\mu}$   $\varrho\omega\sigma$   $\eta\tau\omicron\tau\omicron$   $\epsilon\chi\eta$   $\tau\alpha\pi\epsilon$   $\eta\eta\varrho\epsilon\omicron\sigma$   $\eta\mu\epsilon\omicron\sigma$   $\epsilon\tau\eta\epsilon\omega\tau\epsilon$   $\mu\mu\omicron\sigma$   $\eta\tau\omicron\tau\omicron\tau$ . Zoëga bemerkt dazu Nota 28: « $\varrho\mu\varrho\mu$  calcare, incidere, a  $\varrho\omega\mu$  M.  $\varrho\omega\mu\iota$ . Recurrit p. 34. Est aliud  $\varrho\mu\varrho\mu$  libido cod. CXCHX not. 4. Ad  $\varrho\omega\mu\iota$  calcare refer  $\varrho\omega\mu\iota$  torcular, cod. M. XXXVI  $\eta\tau\omega\mu\iota$   $\mu\mu\iota\sigma\tau\alpha\lambda\omicron\lambda\iota\omega$ . — Auf pag. 479 (cod. CXCVIII) sagt dann Zoëga noch: « $\varrho\mu\varrho\mu$  hic *petulantia*, cod. CCXLII ex Jerem. c. 13 v. 21  $\chi\rho\epsilon\mu\epsilon\tau\iota\sigma\tau\epsilon$ , *hinnitus*, *libido*, a  $\varrho\omega\mu$  M.  $\varrho\omega\mu$  caleres».

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass  $\varrho\omega\mu$ :  $\varrho\omega\mu\iota$  wirklich die Bedeutung «calcare» hat. Wie steht es nun aber mit  $\varrho\bar{\mu}\varrho\bar{\mu}$  in dieser Bedeutung? Eine Grundform ist in keinem der beiden Hauptdialecte zu belegen und ist auf Grund des  $\varrho\bar{\mu}\varrho\bar{\mu}$  reconstruiert. Dies  $\varrho\bar{\mu}\varrho\bar{\mu}$  aber ist doch sehr zweifelhafter Natur; es kann, wie ich glaube, an der genannten Stelle nicht die Bedeutung «treten» haben. Schon allein das eine muss auffallen, dass dort die verkürzte Form  $\varrho\bar{\mu}\varrho\bar{\mu}$  steht, an die das Object unmittelbar angeknüpft sein müsste; da aber dort das Object durch  $\epsilon\chi\eta$  angeknüpft wird, so könnte dort nur eine Grundform stehen, also etwa die reconstruierte [ $\varrho\omega\mu\varrho\bar{\mu}$ ]. Bei  $\varrho\omega\mu$  haben wir doch auch die Grundform, wenn es mit  $\epsilon\chi\eta$  construiert wird, dagegen die verkürzte Form  $\varrho\bar{\mu}$ -, wenn das Object unmittelbar auf das Verbum folgt. Aus diesem Umstände geht nun aber klar hervor, dass an unserer Stelle  $\varrho\bar{\mu}\varrho\bar{\mu}$  ein unveränderliches Verbum ist und zwar dasselbe Verbum mit der Bedeutung «rugire, hinnire» etc. Es ist an der betreffenden Stelle nicht die Rede vom «Treten auf den Kopf der Völker». Die Stelle geht nämlich mit Sicherheit auf Jer. 38 (31), 7 zurück:  $\kappa\epsilon$   $\varphi\alpha\iota$   $\eta\epsilon$   $\mu\bar{\varphi}\rho\eta\tau$   $\epsilon\tau\alpha\varphi\tau\omicron\sigma$   $\eta\kappa\epsilon$   $\eta\tau\epsilon$   $\eta\sigma\alpha\pi\omega\delta$   $\kappa\epsilon$   $\sigma\tau\eta\omicron\sigma$   $\mu\mu\omega\tau\epsilon\mu$   $\sigma\tau\omicron\sigma$   $\varrho\eta\mu\varrho\bar{\mu}$   $\epsilon\chi\eta$   $\tau\acute{\alpha}\varphi\epsilon$   $\eta\eta\epsilon\epsilon\eta\sigma$ .  $\delta\tau\iota$   $\omicron\upsilon\tau\omega\varsigma$   $\epsilon\iota\pi\epsilon$   $\chi\acute{\upsilon}\rho\iota\omicron\varsigma$   $\tau\bar{\omega}$   $\Upsilon\alpha\kappa\acute{\omega}\beta$   $\epsilon\upsilon\varphi\rho\acute{\alpha}\nu\theta\eta\tau\epsilon$   $\kappa\alpha\iota$   $\chi\rho\epsilon\mu\epsilon\tau\iota\sigma\tau\epsilon$   $\epsilon\pi\iota$   $\kappa\epsilon\varphi\alpha\lambda\eta\eta$   $\epsilon\delta\upsilon\omega\upsilon$ .

Was nun die bis jetzt nur aus der einzigen Stelle Luc. 8, 2 zu belegende boheirische Form  $\varrho\eta\mu\varrho\omega\mu$  mit der Bedeutung «treten» betrifft, so möchte ich an der Richtigkeit auch dieser Form etwas zweifeln, bis noch weitere Belege vorliegen;  $\varrho\eta\mu\varrho\omega\mu$  ist vielleicht ein Versehen für  $\varrho\omega\mu$   $\epsilon\chi\omega$ , was gleich darauf folgt, oder für  $\varrho\omega\mu$ . Das Wahrscheinlichste jedoch ist, dass  $\varrho\eta\mu\varrho\omega\mu$  ein Schreibfehler ist für  $\varrho\omega\mu\varrho\omega\mu$  von  $\varrho\omega\mu\varrho\omega\mu$  «zerbrechen». Wie dem auch sei, im Sahidischen existiert kein Verbum [ $\varrho\omega\mu\varrho\bar{\mu}$ ]  $\varrho\bar{\mu}\varrho\bar{\mu}$   $\varrho\bar{\mu}\varrho\omega\mu$  mit der Bedeutung «treten», sondern nur ein



επισκελτων καρουχιων. Das Wort ist celtischen Ursprungs: «carruca f., ein der reda ähnlicher, vierrädriger wagen, auch zum schlafen eingerichtet. — Corpus Gl. L. 2 p. 338, aa: καρούχιων «raeda». <sup>50)</sup>

Ich kann jetzt καρουχιον noch an zwei Stellen anserhalb der Bibel belegen, die bis jetzt ganz unberücksichtigt geblieben sind.

Rossi II. 4, 75. steht:

|           |          |                                |
|-----------|----------|--------------------------------|
| —————     | αμοτ     | l. l. pag. 125: «Vieni oggi tu |
| (ρω)ων    | μποστ    | pure, o Giu-                   |
| (ω) ιωσνφ | εν       | seppe. ....»                   |
| ..        | λητε πεν |                                |
| ..        | ροτχιον  |                                |
| ...       | εδδιον μ |                                |

Es unterliegt keinem Zweifel, dass hier von Joseph und seiner Erhebung die Bede ist. Vergl. dazu Gen. 41, 43. αγταλοϋ εγραϊ εχμ πετ-μερεκατ ηνγαραμα: αγταλοϋ εχεν φερεσωοττε μμαρεφ. και εν-βιβασεν αυτον επι το αρμα το δευτερον των αυτου.

Zunächst geht aus dieser Stelle hervor, dass wir oben die 4. Zeile zu [τα]λητ zu ergänzen und das e zum folgenden πεν zu ziehen haben; in der nächsten Zeile können wir .. ροτχιον mit Sicherheit verbessern und ergänzen zu [κα]ροτχιον; den Rest ergänze ich zu [ητ]εδδιον μ[ητο εδδ] μηχοεic].

Wir erhalten dann folgenden Text:

|              |       |                    |
|--------------|-------|--------------------|
| —————        | αμοτ  | «Komm,             |
| (ρω)ων       | μποστ | auch du heute,     |
| (ω) ιωσνφ    | εν    | o Joseph,          |
| [τα]λητ      | επεν  | fahrend auf deinem |
| [κα]ροτχιον  |       | Wagen              |
| [ητ]εδδιον μ |       | und demüthige dich |
| [ητο εδδ]    |       | vor                |
| [μηχοεic]    |       | dem Herrn!»        |

Etwas weiter in demselben Texte (Rossi II. 4, 79) lesen wir:

|    |       |                           |
|----|-------|---------------------------|
| .. | ιωσνφ | l. l. pag. 126: «Giuseppe |
| .. | τμητε | in mezzo                  |
| .. | καροτ | .....»                    |
| .. | η.    |                           |

Auch diese Stelle können wir jetzt ergänzen zu:

50) Alfr. Holder, Alt-celtischer Sprachschatz I. (Lpzg. 1896), 818.



|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| .... <sup>51)</sup> ⲙⲥⲱⲫ | «Joseph      |
| [ϣⲏ] ⲧⲁⲙⲧⲉ               | in der Mitte |
| [ⲙⲡ] ⲛⲁⲣⲟⲧ               | des Wagens». |
| [ϭⲓⲟ]ⲏ.                  |              |

Schliesslich vergleiche man noch Kircher 137: ⲛⲁⲣⲟⲧⲣⲓⲛ ⲁⲓⲥⲁⲗ «ferculum sarcinarum gestatorium».

### XXXIX. — Zur koptischen Litteraturgeschichte.

#### 1.

Zoëga beschreibt in seinem Kataloge (pag. 633) sub Num. CCXCI eine sahidische Handschrift folgendermassen: «Folia quatuor contigua, paginarum numeri rescissi, scriptio ut in praecedenti<sup>51)</sup>. De Moyse et Josua. Pag. 6 post enarratam vitam Moysis, litteris velut cursivis scriptus est titulus: ⲁⲛⲱⲁⲗⲉ ⲉⲧⲏⲉ ⲙⲟⲩⲥⲓⲥ ⲛⲓⲙⲟⲩⲉⲧⲓⲥ, ⲙⲁⲣⲉⲛⲱⲁⲗⲉ<sup>52)</sup> ⲉⲧⲏⲉ ⲓⲛⲥⲟⲩ ⲛⲱⲙⲓⲣⲉ ⲓⲛⲁⲧⲓ ⲙⲏ ⲛⲟⲧⲁ ⲛⲟⲧⲁ ⲓⲛⲛⲉⲣⲓⲧⲓⲥ. «Diximus de Moyse legumlatore, dicamus nunc de Jesu filio Nave et de Judicibus singulis». Videtur itaque pars esse commentationis in vitas et mores principum virorum, quorum historia continetur in veteri testamento».

Diese Beschreibung passt nun auch auf drei Blätter der Bibliothèque Nationale (Cod. Copt. 128<sup>12</sup>. (Apocryphes I) fol. 95—97, pagg. ⲡⲟⲗ. ⲡⲟⲛ: ⲡⲛⲁ — ⲡⲛⲁ. Nicht nur die Schrift ist ohne Zweifel dieselbe, sondern auch der Inhalt deckt sich mit der Beschreibung. Während aber im Codex Borgiaus von alttestamentlichen Personen die Rede ist, spricht die Pariser Handschrift ausschliesslich von Aposteln. Die Unterschriften und Überschriften der einzelnen Abschnitte sind im Pariser Codex ebenso in cursiver Schrift geschrieben wie im Codex Borgiaus und tragen den gleichen Charakter. Dieselben lauten:

fol. 95<sup>r</sup> ⲡⲟⲗ. a. 10—13: ⲁⲛⲱⲁⲗⲉ ⲉⲧⲏⲉ ⲁⲛⲁⲣⲉⲁⲥ. ⲙⲁⲣⲉⲛⲱⲁⲗⲉ ⲟⲛ ⲉⲧⲏⲉ ⲓⲁⲛⲱⲁⲥ. «Wir haben von Andreas gesprochen. Lasst uns ferner sprechen von Jacobus».

fol. 95<sup>r</sup> ⲡⲟⲗ. a. 27. 28. b. 1—3: ⲁⲛⲱⲁⲗⲉ ⲉⲧⲏⲉ ⲓⲁⲛⲱⲁⲥ. ⲙⲁⲣⲉⲛⲱⲁⲗⲉ ⲟⲛ ⲉⲧⲏⲉ ⲓⲟⲁⲛⲛⲓⲥ ⲛⲉⲧⲁⲡⲉⲗⲓⲥⲧⲓⲥ. «Wir haben von Jacobus gesprochen. Lasst uns ferner sprechen von Johannes, dem Evangelisten».

fol. 96<sup>r</sup> ⲡⲛⲁ. b. 84: ⲁⲛⲱⲁⲗⲉ ⲉⲧⲏⲉ ⲉⲱⲙⲁⲥ. ⲙⲁⲣⲉⲛⲱⲁⲗⲉ ⲟⲛ ⲉⲧⲏⲉ ⲓⲁⲣⲉⲟⲗⲟⲙⲉⲟⲥ. «Wir haben von Thomas gesprochen. Lasst uns ferner sprechen von Bartholomäus».

51) D. h. «characteres classis V ad VI transiuntis».

52) Bei Zoëga steht ⲙⲁⲣⲉⲛⲱⲁⲗⲉ, was ohne Zweifel nur ein Druckfehler ist.



fol. 96<sup>v</sup>  $\overline{\rho\eta\delta}$ . a. 28. 29. b. 1-5:  $\alpha\eta\psi\alpha\chi\epsilon$   $\epsilon\tau\theta\epsilon$   $\beta\alpha\rho\epsilon\omicron\lambda\omicron\mu\epsilon\omicron\varsigma$ .  $\mu\alpha\rho\epsilon\psi\alpha\chi\epsilon$   $\omicron\kappa$   $\epsilon\tau\theta\epsilon$   $\mu\alpha\theta\alpha\iota\omicron\varsigma$   $\mu\eta$   $\pi\eta\kappa\epsilon\sigma\epsilon\pi\epsilon$   $\kappa\eta\alpha\pi\omicron\sigma\tau\omicron\lambda\omicron\varsigma$ .  $\mu\eta$   $\pi\alpha\tau\lambda\omicron\varsigma$   $\pi\lambda\alpha\varsigma$   $\mu\pi\epsilon\sigma\tau\eta\delta\epsilon$ . «Wir haben von Bartholomäus gesprochen. Lasst uns ferner sprechen von Matthäus und den übrigen Aposteln und von Paulus, der Zunge des Wohlgeruchs».

fol. 97<sup>v</sup>  $\overline{\rho\eta\delta}$  b. 9-12:  $\alpha\eta\psi\alpha\chi\epsilon$   $\epsilon\tau\theta\epsilon$   $\mu\alpha\theta\epsilon\omicron\varsigma$ .  $\mu\alpha\rho\epsilon\psi\alpha\chi\epsilon$   $\omicron\kappa$   $\epsilon\tau\theta\epsilon$   $\iota\omicron\upsilon\delta\alpha\varsigma$   $\eta\psi\omega\iota\upsilon\epsilon$   $\eta\iota\alpha\kappa\omega\beta\omicron\varsigma$ . «Wir haben gesprochen von Matthäus. Lasst uns ferner sprechen von Judas, dem Sohne des Jacobus».

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass wir in der Borgianischen und in der Pariser Handschrift Bruchstücke eines und desselben Werkes und wohl auch derselben Handschrift vor uns haben. Das ganze Werk wird aus kurzen Biographien von Personen des Alten und Neuen Testaments bestehen haben.

## 2.

In Harnack's Geschichte der altchristlichen Litteratur bis Eusebius I, pagg. 918 ff. hat Carl Schmidt die koptischen Übersetzungen altchristlicher Schriften besprochen. Im V Abschnitte: Apokryphe Evang. Geschichten zählt er unter № 4) «Tod der Jungfrau Maria» mehrere Texte auf, die diese Geschichte behandeln. Dasselbst lesen wir unter d) Folgendes: «Cod. Vatic. LXII (Pergam.) Zoëga p. 93, boheirisch. Text bei Revillout, p. 75—112 und Lagarde, Aegyptiaca, Göttingen 1883, p. 38—68. Dasselbe in sahid. Sprache aus einer Papyrushandschrift zu Turin herausgegeben und übersetzt von Rossi: Memorie della R. Accad. delle scienze di Torino, Tom. XLII, 1892. S. 107 ff. Anf.: «Eine  $\kappa\alpha\theta\eta\gamma\eta\tau\iota\varsigma$ , welche unser heiliger Vater und in jeder Weise geehrte Abba Enochodius (sic), der Erzbischof der grossen Stadt Rom (sic), verkündete, welcher war der zweite nach dem Apostel Petrus». Schl.: «Durch den aller Ruhm und alle Ehre gebührt dem Vater mit ihm und dem Heil. Geiste, dem lebensschaffenden und mit ihm wesensgleichen, jetzt und immerdar und bis in alle Ewigkeit. Amen».

Hier liegt nun aber ein Irrthum vor. Es hat wohl seine Richtigkeit, dass der von Revillout und Lagarde edierte Text eine dem Enochodius zugeschriebene Rede auf den Tod der Maria in boheirischer Sprache enthält; dagegen enthält der von Rossi nach einer Turiner Papyrushandschrift herausgegebene Text wohl eine Rede des Evodius ( $\epsilon\upsilon\omicron\delta\iota\omicron\varsigma$ ,  $\epsilon\upsilon\delta\iota\omicron\varsigma$ ) in sahidischer Sprache, aber nicht auf den Tod der Jungfrau Maria, sondern auf die Auferstehung Christi. Die Rede beginnt mit den Worten:  $[\omicron\tau\lambda\omicron\omicron\omicron\varsigma$   $\pi\tau\alpha\tau\tau\alpha\tau\omicron\upsilon$   $\mu\omicron\tau\iota$   $\kappa\rho\alpha\tau\iota\omicron\varsigma$   $\alpha\delta\delta\alpha$   $\epsilon\upsilon\omicron\delta\iota\omicron\varsigma$   $\pi\alpha\tau\epsilon\rho\iota\alpha\rho]$   $\chi\eta\epsilon$   $\alpha\tau\omega$   $\pi\alpha$   $[\rho\chi\eta\tau\epsilon\pi\iota\kappa\omicron\eta\omicron\varsigma]$   $\eta\tau\eta\omicron\varsigma$   $\mu\pi\omicron\lambda\iota\varsigma$   $\theta\rho\omega\mu$   $[\eta$   $\epsilon\pi\mu\epsilon\rho\varsigma]$   $\eta\alpha\tau$   $\pi\epsilon$   $\mu\pi\kappa\iota\alpha$





und schwitzen †-qawte vergl. Gen. 3, 19.  $\alpha\tau\omega$   $\epsilon\kappa\epsilon\sigma\tau\omega\mu$   $\mu\pi\epsilon\kappa\omicron\epsilon\iota\alpha$   $\overline{\rho\alpha}$   $\tau\acute{\alpha}\omega\tau\epsilon$   $\mu\pi\epsilon\kappa\omicron$ .  $\epsilon\nu$   $\iota\delta\rho\acute{\omega}\tau\iota$   $\tau\omicron\upsilon$   $\pi\rho\omicron\varsigma\acute{\omega}\pi\omicron\upsilon$   $\sigma\omicron\upsilon$   $\varphi\alpha\gamma\eta$   $\tau\omicron\nu$   $\acute{\alpha}\rho\tau\omicron\nu$   $\sigma\omicron\upsilon$ . — Cod. Borg. CCLXXVIII (Zoëga 628):  $\epsilon\rho\omega\alpha\kappa$   $\pi\rho\omega\mu\epsilon$  †- $\acute{\alpha}\omega\tau\epsilon$ . «wenn der Mensch schwitzt». . . .  $\sigma\tau\lambda\alpha\omicron\varsigma(?)$  des Textes ist natürlich zu emendieren und zu ergänzen zu: [nec]ττἄλλος;  $\mu$ . . . .  $\mu\alpha\rho\omega\iota$  ist zu ergänzen zu  $\mu$ [μαρ]- $\mu\alpha\rho\omega\iota$ ;  $\pi\lambda\alpha\zeta$ , was Amélineau mit «table» übersetzt, bedeutet die «Steinplatte»,  $\pi\epsilon\kappa\lambda\alpha\zeta$  sind hier «die Steinplatten, die den Fussboden bedecken, die Pflastersteine, die Steinfliesen».

Wir erhalten nun folgenden Text:  $\alpha\tau\omega$   $\alpha\eta\eta\alpha\tau$   $\rho\eta$   $\pi\epsilon\kappa\eta\delta\alpha\lambda$   $\epsilon\tau\epsilon\gamma\eta\eta\epsilon$   $\mu\pi\alpha\rho\alpha\delta\omicron\zeta\omicron\eta$   $\epsilon\tau\mu\mu\alpha\tau$   $\rho\omega\tau\epsilon$   $\eta\tau\epsilon$   $\pi\epsilon\omicron\kappa\iota\alpha\varsigma\omicron\eta\rho\iota\omicron\eta$   $\tau\eta\rho\gamma$   $\epsilon\tau\omicron\tau\alpha\alpha\delta$   $\pi\omega\delta\epsilon$   $\eta\gamma\tau\alpha\tau\epsilon$   $\rho\mu\epsilon\iota\eta$   $\epsilon\delta\omicron\lambda$   $\rho\eta$  [ $\eta\bar{\iota}$ ] [nec]ττἄλλος  $\mu$ [μαρ]- $\mu\alpha\rho\omega\iota$  [ $\eta\alpha\iota$ ]  $\epsilon\tau\tau\omega\sigma\eta$   $\epsilon\rho\rho\alpha\iota$   $\rho\alpha$   $\tau\rho\alpha\tau\iota\alpha$   $\eta\tau\rho\alpha\pi\epsilon\tau\alpha$   $\rho\omega\tau\epsilon$   $\eta\tau\epsilon$   $\pi\mu\omicron\sigma\tau$   $\epsilon\tau\omega\eta$   $\epsilon\delta\omicron\lambda$   $\rho\eta$   $\pi\epsilon\tau\tau\alpha\lambda\omicron\varsigma$   $\epsilon\tau\rho\iota\mu\epsilon$   $\rho\alpha\alpha\tau\epsilon$   $\rho\eta$   $\pi\epsilon\pi\lambda\alpha\zeta$   $\kappa\omicron\epsilon$   $\eta\omicron\tau\mu\omicron\sigma\tau$ . d. h. «Und wir haben mit unseren Augen jenes aussergewöhnliche (παράδοξος) Wunder gesehen, nämlich, dass (ὥστε) der ganze heilige Altar (θυσιαστήριον) sich spaltete und Thränen fliessen liess aus den Marmorsäulen (στῦλος, μάρμαρος), welche unterstützten (trugen) den heiligen Tisch (ἅγιος, τράπεζα), so dass (ὥστε) das Wasser, welches hervorquoll aus den weinenden Säulen (στῦλος) wie Wasser auf den Fussboden (πλάζ) floss.»

## XLII. — Zur Topographie Alexandriens.

### 1.

Schon mehrfach ist die Frage aufgeworfen worden, ob das einige Male überlieferte Bendideion (Βενδίδειον) in Alexandrien ein Heiligtum der Göttin Bendis (Βενδῖς) oder des ägyptischen Gottes Mendes gewesen sei. Die Meisten entschieden sich für erstere Ansicht, so noch in neuerer Zeit Puchstein in Pauly-Wissowa, Realencyclopädie s. v. Alexandria<sup>55)</sup>. Nur Wiedemann<sup>56)</sup> und Drexler<sup>57)</sup> waren entgegengesetzter Meinung und zwar auf Grund einer Stelle des Pseudo-Callisthenes (I, 81), wo die älteste Handschrift Μενδίου und Μενδησιου<sup>58)</sup> statt Βενδιδείου liest. In neuester Zeit

55) L. I. I, 1886. «Unmittelbar am Hafen muss auch ein Tempel der Bendis seinen Platz gehabt haben, vielleicht im Bezirk der ehemaligen Kirche des H. Athanasius». — Ebenso spricht Néronτος-Bey, L'ancienne Alexandrie (Paris 1888) pag. 66 von einem Βενδίδειον oder Mendidium. Vergl. auch den Plan daselbst.

56) Herodots zweites Buch mit sachlichen Erläuterungen. Lpzg. 1890. pag. 218.

57) Aegyptiaca 3. Das Bendideion in Alexandria nicht ein Heiligtum der Bendis. Berliner philolog. Wochenschrift XI (1894), 1244 ff.

58) Cod. Gr. № 1711 der Bibliothèque Nationale. X. Jahrhundert.



hat sich, wie es scheint, auch Knaack, wenn auch zögernd, letzterer Ansicht angeschlossen<sup>59)</sup>.

Ich möchte hier aber noch auf eine Quelle hinweisen, die bis jetzt in dieser Frage noch gar nicht herangezogen worden ist, nämlich das griechische «Martyrium des Evangelisten Marcus». Zwei von einander nur sehr wenig abweichende Texte desselben sind bekannt geworden, der eine nach einer Handschrift des Vaticanus<sup>60)</sup>, der andere nach einer Handschrift der Bibliothèque Nationale<sup>61)</sup>.

Die Stelle, die uns hier interessiert, und wo von der Ankunft des Apostels Marcus in Alexandrien die Rede ist, lautet nach beiden Codices folgendermassen:

‘Ο δὲ μακάριος Μάρκος τῇ δευτέρᾳ ἡμέρᾳ εἰς τὴν Ἀλεξάνδρειαν παρέγενετο καὶ τοῦ πλοίου ἀποβάς ἦλθεν εἰς τινὰ τόπον καλούμενον Βεννίδιον.

Das letzte Wort so nach dem Vaticanus, während der Parisinus dafür Μένδιον liest, ebenso wie die älteste Handschrift des Pseudo-Callisthenes.

Nun findet sich aber in der Golenischeff'schen Sammlung ein Blatt aus dem koptischen Martyrium des h. Marcus, wo der entsprechende Passus lautet: *ⲡⲙⲁⲛⲁⲣⲓⲟⲥ ⲁⲉ ⲁⲡⲁ ⲙⲁⲣⲓⲟⲥ ⲁⲓⲉⲓ ⲉⲣⲟⲩⲛ ⲉⲣⲁⲛⲟⲩⲉ ⲙⲡⲉⲣⲙⲉⲗⲱⲙⲉⲛⲧ ⲡⲣⲟⲩⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲛⲧⲉⲣⲉⲓⲉⲣⲣⲁⲓ* (lies *ⲛⲧⲉⲣⲉⲓⲉⲣⲣⲁⲓ*) *ⲟⲩ ⲡⲣⲟⲩ. ⲁⲓⲉⲓⲱⲙ ⲉⲩⲙⲁ ⲉⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲩ ⲁⲉ ⲙⲉⲛⲁⲓⲱⲛ*. «Der glückselige Apa Marcus aber kam in Alexandrien am dritten (sic) Tage an, und als er aus dem Schiffe gestiegen war, gieng er an einen Platz, genannt Mendion». Hier haben wir zum ersten Male diesen Namen in einem koptischen Texte. Der Umstand aber, dass im Koptischen gerade diese Namensform auftritt, die mit der ältesten Handschrift des Pseudo-Callisthenes übereinstimmt, spricht wohl für die Ursprünglichkeit derselben.

Wir können nun, glaube ich, die Frage als endgültig entschieden betrachten, dass von einem Heiligthum der Bendis, d. h. einem Βενδίδειον in Alexandrien nicht die Rede sein kann, sondern nur von einem solchen des Mendes.

Neben der Form Μένδιον und Μενδήσιον können wir aber auf Grund des Namens Ἑσβενδήτις = hierogl. *Ns-bi-nb-ddt* und des assyrischen Bintiṭi

59) Pauly-Wissowa, s. v. Bendideion. «Unmittelbar am Hafen von Alexandria scheint nach Synes. epist. 4 ein Bendideion gestanden zu haben. Doch wird die Sache etwas zweifelhaft durch Pseudo-Kallisthenes I, 31, wo die Älteste Handschrift Μένδιον und Μενδηίου bietet, so dass Drexler (l. l.) an ein Heiligtum des Mendes gedacht hat».

60) Cod. Vaticanus Gr. 866. Herausg. in den AA. SS. XII. Aprilis III, p. XLVI seq.

61) Cod. Parisin. 881, saec. XI. Herausg. in Migne, P. Gr. 115, 164 ff. — Es ist sehr zu bedauern, dass Bonnet in der von ihm und Lipsius veranstalteten Ausgabe der «Acta apostolorum apocrypha» keinen Text des Martyriums des h. Marcus gegeben hat.



für Ägypt. *Bi-n(b)-Ddt* (*Bi-n-Dōdē*)<sup>62</sup>) noch eine Form *Bivdiōn* annehmen und diese werden wir sowohl bei Synesius<sup>63</sup>) statt *Bevdiōiōn* und im Cod. Vaticanus 866 statt *Bevdiōn* zu setzen haben.

## 2.

In dem genannten Martyrium findet sich noch eine Stelle, die für die Topographie Alexandriens von Interesse ist. Dieselbe lautet: 'Εστ (d. h. in Kyrene) εὖν ἀπεκαλύφθη αὐτῷ διὰ τοῦ ἁγίου Πνεύματος εἰς τὴν Φαρίτην Ἀλεξάνδρειαν ἀναπλεῖν, wofür der Kopte bietet: *μη̄να και δε α πε̄πα ετοτααδ ψαχε η̄μμας ετρεγες εβολ ρη ηπολις ε̄μματ η̄βων εροτη ερανοτε ηπολις ετομμοτε ερος χε φαρια*. «Darnach aber redete der heilige Geist mit ihm, dass er aus jener Stadt käme und gieng nach Rakotis, der Stadt, genannt Pharia».

## 3.

In dem koptischen Martyrium des Apostels Simon (Simeon)<sup>64</sup>) wird uns unter anderem erzählt, wie nach der Tödtung des Kaisers Trajan (Hadrian?) durch die Theonōē<sup>65</sup>) die Frau desselben den Leichnam des Apostels Simon sucht, um ihn verbrennen zu lassen. Wie Paulus das hört, schreibt er einen Brief an die Jünger des Simon, in welchem er ihnen den Racheplan der Frau des Kaisers mittheilt und sie ermahnt, den Leichnam des Simon nach Sonnenuntergang in die Sänfte des Sosipatros zu legen und nach Aegypten zu bringen.

Der koptische Text berichtet dann noch Folgendes: *τε̄τε̄νιστολη δε η̄τερε η̄μαον̄της η̄σιμων χῑτε η̄σεω̄ς. ε̄τε φιλημων πε. μη̄ η̄λε̄μεντιος ᾱθων ᾱττασε η̄τ̄ᾱστερ̄να η̄ω̄σιπατρος. ᾱτταλο η̄πεω̄μα η̄παποστολος ερος. ᾱτη̄ω̄τε η̄μμας ρη πεφαρος. ᾱτη̄τ̄ ψα ᾱμπος*

62) Vgl. Steindorff, Die keilschriftliche Wiedergabe ägyptischer Eigennamen. № 85. (Beiträge zur Assyriologie I (1890), pag. 604).

63) Epistola IV. (Epistolographi Graeci, ed. Rud. Hercher. (Par. 1873), pag. 689).

64) Ms. orient. Berolinens. in fol. 1607, foll. 4—8 (πα — πν, ρδ. ρε). — Den ganzen Text des Martyriums gedenke ich nächstens zusammen mit anderen apokryphen Apostelacten herauszugeben.

65) Dieselbe Theonōē (εεονον, Θεονόν) kennen wir bereits aus dem Cod. Borgianus CXXXVII, bei Guidi, Frammenti Copti. Nota III, pagg. 76 (46) — 80 (46). Mit dieser Theonōē ist vielleicht identisch die Theonōē, welche in den von Carl Schmidt herausgegebenen Acta Pauli 46, 28 erwähnt wird. Vergl. daselbst pag. 75. Anm. Die lat. Passio S. Theolae hat Theona (dat. Theonae). Vergl. Harnack, Patristische Miscellen. V. Zu den Acta Pauli. (Texte u. Untersuchungen N. F. V (xx), pag. 101. Anm. 3).

Eine andere Theonōē (εεονον und εεονν), eine Märtyrerin, finden wir im Cod. Borgian. CXLV, welcher ihr Martyrium enthält. Excerpte aus demselben bei Giorgi, De miraculis S. Coluthi pagg. 212 ff. Merkwürdig, dass dieselbe ausser in dieser Handschrift, sonst nirgends erwähnt wird. Auch ihr Gedächtnistag ist gänzlich unbekannt; sie kommt in keinem Heiligenkalender vor und fehlt daher sowohl bei Nilles, Calendarium wie auch bei Erzbischof Sergius, Πομπή η̄με̄σε̄ς̄ Βοσκο̄α. 2 Aufl.

Ἰλιμνη Ἰφάρος. «Als aber (δε) die Jünger (μαθηταί) des Simon diesen Brief (ἐπιστολή) erhalten hatten und ihn lasen, nämlich Philemon und Clementius, giengen sie und bestellten (τάσσειν) die Sänfte (βαστέρνα, basterna, βαστέρνιον) des Sosipatros und legten den Leib (σῶμα) des Apostels (ἀπόστολος) hinein. Sie wandten sich mit ihm nach Pharos und brachten ihn bis Ampos, den Hafen (λίμνην) von Pharos.

Was unter Pharos zu verstehen sei, kann wohl keinem Zweifel unterliegen; es ist die bekannte Insel Pharos (ἡ Φάρος) mit dem berühmten Leuchthurm (ὁ Φάρος), in der Nähe von Alexandrien. Der Hafen der Insel wird bei Diodor I, 81. XVII, 62 λίμνη τοῦ Φάρου, τοῦ Φάρου λίμνη genannt. In Ampos hätten wir nun einen neuen Namen für den Hafen der Insel, der—wie es scheint—sonst nirgends vorkommt. Der Name ist natürlich nicht ägyptisch, sondern griechisch und vielleicht haben wir denselben Namen bei Herodot (6, 20) in der Form Ἄμπη, als Namen einer Hafenstadt am Ausfluss des Tigris in den Persischen Meerbusen, wozu man übrigens vergl. was Andreas bei Pauly-Wissowa s. v. Ampe sagt, wonach diese Namensform auf einem alten Schreibfehler beruhen soll: ΑΜΠΗ für ΑΓΙΝΗ (Ἀγίτη).

## 4.

Die Gegend in Alexandrien, wo der Evangelist Marcus sein Martyrium erlitten haben soll, wird in dem Martyrium des Patriarchen Petrus, «des letzten Märtyrers», ταῖς τοῦ τοῦ<sup>66)</sup> genannt. In einer dem Athanasius zugeschriebenen Rede<sup>67)</sup> findet sich eine etwas abweichende Form dieses Namens, nämlich πμα κῆθοτολοτ, welche bis jetzt unberücksichtigt geblieben ist. Ausser Marcus sind an dieser Stelle auch andere Märtyrer bestattet worden. Der koptische Text sagt hier ausdrücklich: ἡμάρτυρος ἐστὶν πμα κῆθοτολοτ «die Märtyrer, welche an dem «Orte der Bakolu» sich befinden». In demselben Texte ist auch vom Märtyrer Petrus und von Marcus die Rede und daher kann es nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, dass

$$\pi\mu\alpha\ \kappa\acute{\eta}\theta\omicron\tau\omicron\lambda\omicron\tau = \tau\acute{\alpha}\theta\omicron\tau\omicron\lambda\omicron\tau$$

ist. Die Stelle in der Rede des Athanasius<sup>68)</sup> lautet nach meiner Herstellung folgendermassen:

66) Hyvernat, Actes des martyrs I, pag. 273. Hier wird ταῖς τοῦ τοῦ bezeichnet als πμα ἐν τῇ πιασίῳ μαρκος πεταρελίστικος καὶ Ἰφάρου τοῦ ἁγίου. «der Ort, an welchem der heilige Marcus, der Evangelist, seinen Lauf vollendete». Vergl. Amélineau, La géographie de l'Égypte à l'époque copte, pag. 36. 42 und meine «Fragments zur Patriarchengeschichte Alexandriens» pag. 85.

67) Rossi II. 1, pag. 5—54.

ἡροτο δε ἡτ[οπος] ἡκ[εῖ]ο[τε] ετοτααβ ἡπκοττε ἡπ ἡμαρ-  
 τρος ετῶμ πμα ἡἡδοτκοлот ἡπ κευραат ἡἡαῖαῖος τηροτ ετρα  
 τενη ετῶανῶωρ εροот ἡмате шаре шоне нм анаχωри наτ  
 ἡτεпнот. ἡροτο δε πμαρττριοп ἡπραгιοс петрос парχιεπскюпос  
 аτω πμαρττрос ἡπεχ[с. па[ῖ] ἡтап[е]ε[т] [не]гснот ебол ῶη тек-  
 полис шант[г]от[г]ос ебол ῶм пнос ἡгоп п[а]лаболос ἡп нег[а]а-  
 мон. ἡροτο δε он п[о]с етра еоот аτω ет[г]осе пара марттрос  
 нм праг[и]ос марнос петатгел[и]ст[и]с [п[ма]рттрос м]неχ[с. па[ῖ]  
 ἡ]та[т]енра ἡмоу ῶη т[п]ла[т]и[а] ἡтенполис шанте негсар[з] р-п[о]р  
 п[о]р. па[ῖ] δε ег[е]ре ἡмоот ег[ш]он ἡне[и]г[и]се т[и]рот шант[г]у[т]и[т]и ῶη  
 та[и]χ[α]м[α]λωс[и]а ἡп[α]ж[е] ἡ[γ]а[а]н ἡε[л]ε[т]о[е]рос ебол ῶη т[п]п[т]ре[г]ш[м]-  
 [ш[е]-]е[ῖ]а[ω][лон].

«Besonders aber die Stätten (τόπος) der heiligen Väter Gottes und der  
 Märtyrer, welche sich an dem «Orte der Bukolu» befinden und die Gräber aller  
 Gerechten (δίκαιοι), welche vor uns waren. Wenn man sie nur berührt, so  
 weicht (ἀναχωρεῖν) jede Krankheit sofort; besonders aber (δέ) das Martyrium  
 (μαρτύριον) des heiligen (ἅγιος) Petrus, des Erzbischofs (ἀρχιεπίσκοπος) und  
 Märtyrers (μάρτυς, μάρτυρ) Christi, dessen Blut vergossen wurde in unserer  
 Stadt (πόλις), bis er uns errettete von dem grossen Verderben, dem Teufel  
 (διάβολος) und seinen Dämonen (δαίμων). Ferner aber (δέ) besonders der  
 grosse, herrliche und über (παρά) alle Märtyrer erhabene, der heilige (ἅγιος)  
 Marcus, der Evangelist (εὐαγγελιστής), der Märtyrer (μάρτυς, μάρτυρ) Christi,  
 welcher geschleift (σύρειν) wurde durch die Strassen (πλατεῖα) unserer Stadt  
 (πόλις), bis sein Fleisch (σάρξ) in Stücke zerfiel. Dieses aber (δέ) that er und  
<sup>dahin</sup> alle diese Leiden (auf sich), bis er uns fortführte aus der Gefan-  
 genschaft (αἰχμαλωσία) des Feindes und uns frei (ἐλευθερός) machte von dem  
 Götze[n]dienst (-εἰδωλον).

Ein Theil des mitgetheilten Textes enthält aber einen Auszug aus dem  
 Martyrium des Evangelisten Marcus, wie das zweifellos aus folgender Stelle  
 hervorgeht: ἔβαλον σχοίνιον εἰς τὸν τράχηλον αὐτοῦ, καὶ ἔσυρον αὐτὸν, λέγον-  
 τες· Σύρωμεν τὸν βούβαλον ἐν τοῖς βουκόλου. Ὁ δὲ ἅγιος Μάρκος συρώμενος,  
 εὐ[α]γγ[ε]λ[ι]σ[τ]ῆ[ς] ἀνέπεμπεν τῷ δεσπότη Χριστῷ λέγων· etc. καὶ ἦσαν αἱ σάρκες  
 αὐτοῦ πίπτουσαι ἐπὶ τὴν γῆν, καὶ πέτραι ἐφρονίσσοντο ἀπὸ τοῦ αἵματος αὐτοῦ<sup>68</sup>).

<sup>68</sup>) Dieser Text ist hergestellt auf Grund von Rossi II. 1, pag. 41, fol. 43 v. b. 5—19. +  
 R. II, 4, pag. 87. Fr. XIII<sup>v</sup> a. + R. II, 1, pag. 89. fol. 42<sup>v</sup> a. + R. II, 4, pag. 87. Fr. XIII<sup>v</sup> b. +  
 R. II, 1, pag. 40. fol. 42<sup>v</sup> b. + R. II, 4, pag. 87. Fr. XIII<sup>v</sup> a. — Rossi hat den Text nicht verstan-  
 den und die Zusammengehörigkeit aller dieser Stücke überhaupt nicht erkannt; daher konnte  
 er auch nicht sehen, dass hier von den beiden Märtyrern Petrus und Marcus die Rede ist.  
 Vgl. unten № XLIII.

<sup>69</sup>) Acta SS. XII. pag. XXXIX b. 7.

## XLII. — Eine neutestamentliche apokryphe Geschichte.

In seinen «Frammenti Copti» hat Guidi<sup>70)</sup> unter anderem auch eine neutestamentliche apokryphe Geschichte herausgegeben, die hauptsächlich von der Auferweckung des Lazarus handelt. Übersetzt ist dieselbe von Forbes Robinson<sup>71)</sup>.

Unter den Pariser Handschriften finden sich nun sechs unmittelbar auf einander folgende Blätter eines Codex (Cod. Copt. Parisin. 129<sup>17</sup> (Apocryphes I.) foll. 53—58, pagg.  $\overline{\lambda\epsilon}$ — $\overline{\mu\epsilon}$ , welche dieselbe Geschichte enthalten, aber nicht derselben Handschrift angehören, da sich nur ein Theil des Guidi'schen Textes darin wiederfindet. Auch ist im Pariser Codex manches erhalten, was bei Guidi fehlt und umgekehrt. Auf diese Weise ergänzen sich diese Texte gegenseitig und wir gewinnen ein recht umfangreiches zusammenhängendes Stück.

Ausser diesen sechs Blättern enthalten noch winzige Theilchen unserer Geschichte die zwei Fragmente Cod. Copt. Parisin. 129<sup>18</sup> (Apocryphes II), foll. 158 und 151; der Text des ersten Blattes, welches sicher zu Cod. Parisin. 129<sup>17</sup> gehört und unmittelbar vor fol. 53 zu stehen kommt und folglich die Seiten  $\overline{\lambda\epsilon}$ .  $\overline{\lambda\alpha}$ . gehabt haben muss, findet sich auch im Cod. Borgianus; der Text des zweiten Blattes findet sich mit geringen Abweichungen sowohl in Guidi's Text, wie auch im Cod. Parisin. 129<sup>17</sup> foll. 53—58 wieder.

Der ganze Text setzt sich nun folgendermassen zusammen. Zuerst kommt der Guidi'sche Text von pag. 373 (89)—378 (94). Der Pariser Text setzt bei  $\overline{\text{cota}}\overline{\text{apion}}$  (pag. 378 (94) l. 3. v. u.) ein und Guidi's Text bricht dann auf pag. 380 (96) mit  $\overline{\text{erhe}}\overline{\text{ic}}$  ab, während der Pariser Text noch auf mehr als sechs Seiten fortgeht. Auf die Erzählung von der Auferweckung des Lazarus folgt hier erst die Geschichte, wie die Beamten des Herodes vorschlagen Christus zum Könige von Judäa zu machen, und zuletzt die ausführliche Geschichte von der Ernennung des Petrus zum Oberhaupt der Kirche Christi. So geht denn der Text bis pag.  $\overline{\mu\epsilon}$  b., l. 17 fort bis  $\overline{\text{net}}\overline{\text{phia}}\overline{\text{an}}$  und hierauf folgt ein Abschnitt, der bereits früher aus einem Fragment der Bodleiana bekannt war; letzteres ist ebenfalls von Guidi herausgegeben<sup>72)</sup> und als «Frammento relativo alla leggenda di S. Pietro»

70) Nota VI. pagg. 373 (89) — 380 (96). Herausgegeben nach den Codd. Borg. CXI und CXII und einem Fragment der Bodleiana.

71) Coptic apocryphal Gospels. (Texts & studies IV № 2.) pagg. 168—176.

72) L. I. pag. 84 (84)/85/86.  $\overline{\alpha\lambda}$ .  $\overline{\alpha\eta}$ .



bezeichnet. Dies Fragment gehört vermuthlich zu Cod. Borgian. CXII. (16—17); dasselbe bricht mit  $\eta\tau\epsilon\rho\epsilon\chi\alpha\iota\ \alpha\epsilon\ \mu\alpha\iota\epsilon\iota\varsigma$  ab, worauf der Pariser Codex von  $\mu\omicron\sigma\ \eta\tau\alpha\epsilon\iota\omicron\ \eta\sigma\iota\ \mu\epsilon\tau\rho\omicron\varsigma$  bis  $\mu\epsilon\tau\rho\iota\tau\ \sigma\theta\eta\epsilon\ \epsilon\rho\omicron\sigma\tau$  fortgeht und damit schliesst.

Die Texte weichen ganz unbedeutend von einander ab. Die Lücke auf pag. 380 (96) l. 5 v. o. bei Guidi:  $\alpha\ \bar{\iota}\bar{\epsilon}\ \bar{\rho}\eta\ \dots\ \mu\eta\kappa\alpha\theta\eta\lambda\omicron\tau\omicron\upsilon$  lässt sich auf Grund des Parisinus 129<sup>17</sup> f. 54<sup>r</sup> a. 19—21 zu:  $\alpha\ \bar{\iota}\bar{\epsilon}\ \bar{\rho}\ \eta[\epsilon\iota\mu\alpha\epsilon\iota\kappa\ \mu\alpha\iota\ \rho\epsilon]\mu\ \mu\eta\kappa\alpha\theta\eta\lambda\omicron\tau\omicron\upsilon$  ergänzen, d. h. «Jesus that dieses Zeichen am Sabbat». Robinson hatte dafür:  $\alpha\ \bar{\iota}\bar{\epsilon}\ \bar{\rho}\ \eta[\rho\omega\delta]$  vorgeschlagen. Auf pag. 379 (95) l. 9 v. o. hat Guidi das Richtige vermuthet; ergänzt hatte er wohl:  $[\epsilon\theta\omicron]\lambda\ \rho\eta$ , aber am Rande noch:  $\rho\omicron\iota\mu\epsilon\ \epsilon\theta?$  hinzugefügt; der Pariser Codex fol. 53<sup>r</sup> b. 18. liest hier:  $\epsilon\rho\epsilon\ \rho\omicron\iota\mu\epsilon\ \rho\epsilon\eta$ .

Von bedeutenderen Abweichungen der Texte unter einander sind noch folgende hervorzuheben: Pag. 378 (94) l. 10 v. u. Für  $\mu\epsilon\tau\alpha\kappa\tau\eta\kappa\omicron\sigma\tau\ \epsilon\mu\epsilon\iota\sigma\omega\delta$  steht Paris 129<sup>18</sup> f. 158:  $\mu\epsilon\tau\alpha\kappa\tau\eta\kappa\omicron\sigma\tau\ \bar{\epsilon}\chi\epsilon\kappa\ [\mu\epsilon\iota]\psi\alpha\chi\epsilon\ \epsilon\theta\omicron\lambda$  «der du mich gesandt hast zu vollenden dieses Werk» (wörtlich «Rede»); darauf folgt bei Guidi unmittelbar:  $\mu\epsilon\omicron\sigma\tau\ \mu\alpha\kappa\ \psi\alpha\ \epsilon\mu\epsilon\gamma\ \eta\mu\epsilon\gamma\ \rho\alpha\mu\mu\eta$ , während Paris. 129<sup>18</sup> f. 158 noch steht:  $\eta[\tau\omicron\kappa\ \mu\epsilon\tau\epsilon]\rho\epsilon\ \mu\eta[\tau\epsilon]\rho\epsilon\ \mu\eta\tau\omicron\kappa\ \eta\mu\ [\rho\eta\ \tau\epsilon]\rho\sigma\iota\chi\ \sim\ \dots\ \mu\alpha\epsilon\iota[\omega\tau\ \epsilon\tau\omicron]\tau\alpha\alpha\alpha$ . «Du, in dessen Hand sich der Odem von Jedermann befindet; . . . mein heiliger Vater»; damit bricht Paris. 129<sup>18</sup> f. 158 ab, doch wird dort sicher auch  $\mu\epsilon\omicron\sigma\tau\ \mu\alpha\kappa$  etc. gestanden haben. — Pag. 379 (95) l. 2. v. u.] Auf  $\mu\eta\epsilon\gamma\rho\alpha\mu$  (resp.  $\mu\eta\epsilon\gamma\rho\alpha\mu$ ) vor  $\alpha\epsilon\ \lambda\alpha\zeta\alpha\rho\omicron\varsigma$  ( $\lambda\alpha\zeta\alpha\rho\epsilon$ )  $\alpha\mu\omicron\tau\ \epsilon\theta\omicron\lambda$  folgt im Parisin. 129<sup>17</sup> f. 54<sup>r</sup> b. 11—16, noch:  $\eta\mu\ \mu\epsilon\ \mu\epsilon\iota\psi\eta\mu\epsilon\tau\ \epsilon\tau\eta\mu\omicron\tau\epsilon\upsilon$ ,  $\epsilon\rho\epsilon\ \mu\alpha\rho\epsilon\gamma\omega\mu\tau\ \mu\omicron\tau\tau\epsilon\ \epsilon\rho\omicron\gamma\ \epsilon\mu\epsilon\gamma\rho\alpha\mu$ . «Wer ist dieser gute Freund, den mein Schöpfer bei seinem Namen ruft?» — Pag. 380 (96) l. 17. Auf  $\alpha\tau\omega\ \alpha\gamma\chi\omega\ \eta\gamma\epsilon\mu\mu\omicron\sigma\ \eta\kappa\alpha\tau\eta\tau\omicron\rho\iota\alpha\ \epsilon\gamma\omicron\tau\eta\ \epsilon\iota\varsigma$  (resp.  $\gamma\iota\mu\alpha\gamma\omicron\tau\ \eta\iota\varsigma$ .) folgt noch im Parisin. 129<sup>17</sup> f. 55<sup>r</sup> a. 25—28  $\alpha\epsilon\ \mu\epsilon\tau\omicron\tau\epsilon\psi\ \mu\alpha\iota\ \alpha\kappa\ \epsilon\tau\rho\epsilon\gamma\epsilon\rho\text{-}\bar{\rho}\rho\omicron\ \gamma\iota\chi\eta\ \tau\omicron\tau\text{-}\lambda\alpha\iota\alpha$ . «denn wir wollen diesen nicht, dass er König sei über Judäa». — Weitere Varianten s. weiter unten.

Ich gebe hier vorläufig die Übersetzung des neu hinzugekommenen Abschnittes, eine Edition des Ganzen mir für spätere Gelegenheit vorbehaltend.

Cod. Copt. Parisin. 129<sup>17</sup> foll. 55—58 ( $\bar{\mu}$ , b. 17— $\bar{\mu}\epsilon$ ).

«Als Herodes das von Joseph und Nikodemus hörte, beabsichtigte er sie in den Kerker zu werfen, um sie zu tödten, denn sie hatten nicht ihren bösen Irrthum ( $\mu\lambda\acute{\alpha}\nu\eta$ ) ausgeführt, ausser dass sie dem Karios die List des f. 56<sup>r</sup> a Herodes gemeldet hatten. Und er versammelte die Grossen der Juden und schwur vor ihnen, indem er sprach: Bei dem Heile des Königs Tiberius!



Wenn etwas Böses über Joseph und Nikodemus kommt, so soll das Schwert des Königs euch verderben und eure Stadt soll verbrannt werden. Als dies aber (δέ) geschehen war, verführte (ἀπατεῖν) er einen jeden einzelnen der f.56<sup>b</sup> Juden\* mit einem Pfund (λίτρα) Gold (für jeden). Und er sammelte viel Geld (χρῆμα) und gab es dem Karios, damit er das Gerücht von Christus nicht bringe vor den König Tiberius, Karios aber (δέ) nahm das Geld (χρῆμα) von Herodes und nicht verdrehte er die Rede (nach der anderen Seite). Als Joseph aber (δέ) sah, dass die Juden ihn verfolgten, entfloh er aus Jerusalem und gieng nach Arimathaia (ἀριμαθαία, Ἀριμαθαία). f.56<sup>a</sup> Karios aber (δέ) führte\* Johannes den Apostel (ἀπόστολος) zum Könige und er sagte ihm Alles über Jesus. Und der König Tiberius verlieh (χαρίζεσθαι) grosse Ehren dem Johannes. Und er schrieb über Jesus, dass man ihn greifen und zum Könige machen solle, nach (κατά) dem, was geschrieben steht in den Evangelien (εὐαγγέλιον): «Unser Herr Jesus aber (δέ), als er erkannte, dass sie kommen wollten und ihn entführen, um ihn zum Könige f.56<sup>b</sup> zu machen, zog sich\* zurück, allein. Als die Tage seiner Erhebung (ἀνάλημψις) sich erfüllten, rief er die Apostel (ἀπόστολος) und sprach zu ihnen: Siehe, die Tage meines Wegganges aus dieser Welt (κόσμος) sind nahe in Erfüllung zu gehen. Was aber (δέ) mein Vater mir verliehen (χαρίζεσθαι) hat, habe ich euch verliehen (χαρίζεσθαι). Ich habe euch nicht entlassen, ohne euch mitzutheilen Alles was ihr begehret (ἐπιθυμεῖν).

f.57<sup>a</sup> Petrus, du bist der Anfang (ἀρχή) der Berufung deiner Brüder. Komm zu mir auf diesen Felsen (πέτρα), damit ich dich segne und dich berührt (ὀνομαστός) mache vor der ganzen Welt (οἰκουμένη).

Nie soll dir der Kopf schmerzen, noch sollen deine Augen des Lichtes ermangeln bei deinem Heimgange.

Nicht sollen deine Nägel zusammenschrumpfen.

Nicht sollen deine Haare ausfallen.

Nicht soll der Eiter des Grabes (τάφος) deinen Leib verderben bis in Ewigkeit.

f.57<sup>b</sup> Nicht soll eine Hautrunzel sich bilden auf deiner Haut\*, bis in Ewigkeit. Lege dein Haupt zu mir nieder, o Petrus!

Die Rechte meines Vaters legt sich auf dich, damit ich dich zum Erzbischof (ἀρχιεπίσκοπος) weihe (χειροτονεῖν).

Mögen die vierundzwanzig Ältesten (πρεσβύτερος) ihre Schalen (φιάλη) mit Wohlgerüchen füllen und sie über dich heute ausgießen, o Petrus, um dich zum Erzbischof (ἀρχιεπίσκοπος) zu weihen (χειροτονεῖν).

Mögen die vier Thiere (ζῶον) mich preisen heute und meinen Vater f.57<sup>a</sup> und\* singen das «Dreimal heilig» (τρισάγιον), denn man wird heute meinen auserwählten Petrus zum Erzbischof (ἀρχιεπίσκοπος) weihen (χειροτονεῖν).

Ihr sieben Lichtsonen (αἰών), öffnet euch nach einander, denn die Macht (ἐξουσία) meines Vaters wird herunterkommen aus ihnen und sich niederlassen im Munde meines auserwählten \* Petrus. f. 67<sup>b</sup>

Ihr Schatzkammern des Himmels und ihr Wohnstätten meines Reiches, freuet euch heute, denn man wird eure Schlüssel meinem auserwählten Petrus geben.

Ihr Herrschaften (ἀρχή) und Mächte (ἐξουσία) des Himmels, freuet euch, denn wir werden eine unwandelbare Macht (ἐξουσία) bis in Ewigkeit geben der Zunge des Petrus!

Ihr Throne (θρόνος) und ihr Hoheiten, freuet euch heute, denn ich werde eine Vaterschaft meinem auserwählten Petrus geben und Zehntausende Volkes (λαός) bis in Ewigkeit!

O ganze Erde, freuet (sic) euch heute, denn ich habe die Macht (ἐξουσία) zu binden und zu lösen einem barmherzigen Manne gegeben!<sup>73)</sup>

O Paradies (παράδεισος), freue dich \* heute und lass ausströmen einen f. 68<sup>a</sup> Wohlgeruch, denn ich werde dem Petrus anlegen ein unverwesliches Kleid bis in Ewigkeit!

O Hölle (αἰένε), sei traurig heute mit deinen Mächten (ἐξουσία), denn ich habe meinem Auserwählten Petrus einen Bund (διαθήκη) versprochen bis in Ewigkeit; denn ich werde meine Kirche (ἐκκλησία) bauen und die Pforten (πύλη) der Hölle werden sie nicht überwältigen!<sup>74)</sup>

Als aber (δέ) Jesus dieses zu Petrus gesprochen hatte auf dem Berge, sprach er zu ihm: «Simon \* Petrus, sage mir: Wer bin ich?» Und sofort f. 68<sup>b</sup> blickte Petrus gen Himmel und sah die sieben Himmel nach einander geöffnet<sup>75)</sup>; er sah die Herrlichkeit des Vaters und alle Heerscharen (τάξεις) der Himmel herunterkommen auf den Berg wegen der Bischofsweihe (χρυσοπία); er sah die Rechte des guten Vaters herunterkommen auf sein Haupt von einerlei Gestalt<sup>76)</sup> mit \* dem Sohne, angethan mit dem heiligen Geiste. Und f. 68<sup>a</sup> als er sie schaute (θεωρεῖν), fiel er sofort nieder und rief aus, indem er da lag und sprach: «Du bist der Christ, der Sohn des lebendigen Gottes!»

Spricht Jesus zu ihm: «Selig bist du, Simon, Bar Iona, denn nicht Fleisch (σάρξ) und Blut hat dir das enthüllt, sondern (ἀλλά) mein Vater,

73) Dieser Absatz ist im Bodl. mit dem nächsten in eins zusammengezogen: «Ihr Schatzkammern des Himmels und ihr Wohnstätten meines Reiches freuet euch, denn man wird eine unwandelbare Macht etc». Offenbar ist hier das Plus des Parisinus einfach durch ein Versehen ausgefallen, denn in dieser Fassung hat die Stelle keinen rechten Sinn. S. unten die Varianten.

74) Bodl. «sich nach einander öffnen».

75) Paris. ἡ ἑαυτὴ ἑαυτῶν, Bodl. αὐτὴ ἑαυτῶν ἀνωτέρ, indem sie war dieselbe mit dem Sohne. Wenn das auf «die Hand» zu beziehen ist, wie es ohne Zweifel der Bodl. thut (αὐτὴ), so ist meiner Ansicht nach ἡ ἑαυτῶν in beiden Texten in ἡ τῶν ἑαυτῶν d. h. «mit der des Sohnes» zu verbessern.

welcher in den Himmeln ist. Jetzt nun entferne dich, damit ich gebe die Macht (ἐξουσία) meiner Zunge deiner Zunge zu binden und zu lösen».

f. 58<sup>v</sup>b Sofort aber (δὲ) legte er seine Hand auf sein Haupt und alle Heerscharen (τὰς) der Himmel sangen das «Dreimal heilig» (τρισάγιον), so dass (ὥστε) die Steine, die auf dem Berge waren, mit ihnen schrien: Würdig, würdig, würdig (ἄξιος) Apa Petrus, der Erzbischof! (ἀρχιεπίσκοπος).

Als aber (δὲ) Petrus diese <sup>76</sup> grosse Ehre empfangen hatte, leuchtete sein Gesicht sofort, er strahlte wie die Sonne vor den Aposteln, wie Moses zu jener Zeit. Als Jesus aber (δὲ) sah, dass das Herz der Apostel (ἀπόστολος) schwach geworden war. . . .

Hier bricht der Text ab.

### Variae lectiones.

Cod. Borgianus CXI. CXII.

Cod. Parisinus 129<sup>10</sup> f. 158.

(Guidi 378/94).

еннеес  
пречмоотт.  
етѣннотн  
ꙋн нтафос  
мпа†тотносот  
нммаг  
ꙋаате  
петѣнт  
fehlt  
прото  
етрмнѣре

еннеес  
ннетмоотт  
етеннотн  
ꙋен нетафос  
мпа<sup>sto</sup>тот<sup>sto</sup>носот  
fehlt  
ꙋот[е]  
[не]тенн[т]  
ω ωω[мас] hinter нпа  
ѣротн'  
ете[рментре]

пейтантѣнмоотт  
еπερωδ

пентактенмоотт  
ѣхен [пей]шахе  
εβολ

Hier folgt unmittel-  
bar:

πεοот нан ша енеꙋ  
ненеꙋ ꙋамни,

während hier noch  
gestanden hat: хе  
н[тон пете]ре  
ннѣ[че нѡ]тон нм  
[ꙋн те]нбѣх:~. . .  
....наѣ[ωт ето]таδδ

76) Mit пречꙋхъ ꙋа ѣнег bricht der Bodleianus ab.

Cod. Borgianus CXI. CXII. Cod. Parisinus 129<sup>16</sup> f. 158.

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| каг             | п[аг]        |
| лазаре          | лазарос      |
| пое             | пон          |
| шалоот          | шалаг        |
| твоти атег ебол | звн еег ебол |
| лазаре          | [ла]зарос    |
| агег ебол       | [агтв]отн    |

Cod. Parisinus 129<sup>17</sup> f. 53 ff.

|           |           |
|-----------|-----------|
| кереа     | кѣрїа     |
| а[о]лг    | аалг      |
| нтетпнааг | нтетпнааг |
| ае        | fehlt     |

(Gnidi 379/95).

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| зїрм                | зїрем         |
| мпмраат             | мпецмраат     |
| петере              | пете шаре     |
| амнѣ bis            | аменте bis    |
| fehlt               | тирот         |
| енат                | ннат          |
| епеоот              | епотоен       |
| мннотте             | ментнотте     |
| їс                  | fehlt         |
| папеїроот           | паперроот     |
| нїс                 | еїс           |
| мнннше              | пмннше        |
| мнннше              | а немннше     |
| рохрех              | рахрех        |
| fehlt nach рохрех   | енат ерог     |
| ммог                |               |
| мн                  | мен           |
| ере [гоїне ево]л гн | ере гоїне ген |
| †-гамнр             | ер-гамнр      |

Parisinus 129<sup>18</sup> f. 151.fehlt  
паперрооттеуѡне  
†-пей  
ете  
fehltтеуѡне сенте  
†пей  
нере  
fehltтеуѡне сїте  
†-пї  
нере  
шооп





*Cod. Borgianus CXI. CXII.*

аѣр  
апрнте  
роне  
fehlt vor аѣрмѣтре  
рмѣтре  
нмминше  
нтаѣсѡтм  
папареѣсѡнт  
нтаѣсѡтм  
тапареѣсѡнтѡре  
етммат  
ешаѣе  
пейшнре  
пареѣсѡнт  
мпеѣран  
fehlt vor же лазарос  
амот еѡл

пантонратѡр

(Guidi 380/96).

ммоу  
fehlt  
мпареѣсѡнт  
ммерит  
нѡнѡ  
fehlt  
мпминше  
потернте  
нкоб нѡтѡаі  
рп.....  
мпсаѡѡатон  
.....енат  
етммат  
нере  
тѡаілаіа.  
ѡаѡтн

*Cod. Parisinus 129<sup>17</sup>.*

аѣер  
апрнтеі  
ране  
атѡ  
рментре  
мпминше  
нтаѣсѡтем  
папареѣсѡнт  
таі нтаѣсѡтем  
тапареѣсѡнтѡреі  
fehlt  
ншаѣеі  
пшнре  
пареѣсѡнт  
еѣѣран  
нм не пейшнр  
етнанѡтѣ. ере па  
реѣсѡнт мотте  
ерѡѣ еѣѣран  
пантонратѡр

шарѡѣ  
же амот еѡл  
мпареѣсѡнт  
fehlt f. 54<sup>7</sup>.  
нѡнаѡ  
ѡѡ еѣмотте ероі  
епминше  
неотѣрнте  
некоб ннѡтѡаі  
ер пеймаѣен паі  
ѡем псаѡѡатон.  
атеі енат  
етеммат  
еѣѣре  
тѡаілаіа  
ѡаѡтн

## Cod. Borgiaus CXI. CXII. .

етеѣтнш ежѡт  
 натнѣореі  
 рарѣм  
 прро  
 еѣшѡѣ  
 ѣтс  
 мпрро  
 нтерѣѣѡтм  
 енѡбм  
 етере  
 ератѣ  
 же еѣенат ероѣ  
 аѣѣѡтѣ  
 еааѣ  
 прро  
 ежн  
 мн  
 fehlt  
 fehlt  
 ѣѡтм  
 нааѣ  
 прро  
 емате  
 натнѣѡрїа  
 еѣотн еїс  
 fehlt

ннѡб тнрот ннїот  
 ааї  
 наріѡс  
 етѣааѣ прро  
 пете шѡтѡнѣ  
 етнѣтѡнеї  
 нѣетѡрп  
 ннѣтрѣм  
 наїѣѣас  
 мн ннѡб

Cod. Parisinus 129<sup>17</sup>.

еѣтнш рїѣѡт  
 натнѣѡреї  
 рарѣм  
 перро  
 аѣшѡѣ  
 аїтс  
 мперро  
 нтерѣѣѡтем  
 енеїѡбм  
 ере  
 шарѣѣ  
 аѣнат ероѣ  
 аѣѣѡс f. 55<sup>r</sup>.  
 наааѣ<sup>10</sup>  
 перро  
 рїѣен  
 мен  
 тнрот  
 же  
 ѣѡтем  
 наааѣ<sup>10</sup>  
 перро  
 ммате  
 натнѣѡрїа  
 рїпаѣот нїс  
 же нтенѡтеѣ  
 наї ан етрѣѣер  
 прро еѣраї рїѣн  
 ѣѣтѡаїа  
 ннѡб ннїѣтѡаї  
 тнрот  
 наріѡс  
 етѣааѣ перро  
 пете нѣѡтѡнѣтѣ  
 сепѣтѡнеї  
 нѣетѡрп  
 ннѣтрѣм  
 наїаѣѣас  
 мен нѣѡб

*Cod. Borgianus* CXI. CXII.

тѣберіас  
сбл  
мн  
мнтмнпре  
ѣхн  
ебол рен  
роине  
савбатон  
мн  
ниноатмос  
атеине ммоот  
ене  
етнетзонеи  
нммат  
натнгоріа  
нбл  
реншахе

*Cod. Parisinus* 129<sup>17</sup>.

тѣберіас f. 55<sup>r</sup>.  
сбл  
мен  
ментментре  
хн м  
рен  
реннооте  
савбатон  
мен  
ннѡатмос  
fehlt  
не  
сентзонеи  
неммат  
натнгоріа  
нбл  
рншахе

*Cod. Bodleianus.*  
(Guidi 34/65).

нѣтнотче  
нсет ерраі ражон  
мпоот  
хе етехироzonei

нзω[он] смот ероі  
Daraus folgt, dass im  
Bodl. нзω[он †]  
смот ероі zu er-  
gänzen ist; Guidi  
hat: нзω[он] смот

мн  
етжω  
хироzonei  
атωн  
рен

*Cod. Parisinus* 129<sup>17</sup>  
f. 57—58.

нѣтнотхе  
мпоот нсет ерраі  
ражон  
етнахироzonei  
ohne хе

нзωон <sup>sic</sup>тсмот ероі

мен  
нсежω  
хироzonei f. 57<sup>r</sup>.  
отωн  
рен

*Cod. Bodleianus*  
(Guidi 34/65).

мманцѣне  
мнѣро  
ннтн

fehlt, sicher durch ein  
Versehen ausgefal-  
len, da die Stelle  
sonst keinen Sinn  
gibt.

нѣзотѣа  
ѡа енер  
мн  
мнѣтѣоѣс  
ннтн  
етна†  
нрентѣа  
fehlt  
тезотѣа  
fehlt  
емоѣр  
еѡл еѡл  
ппараѣѣс  
fehlt  
нѣтаѣте ннѣ-  
сѣнотѣе  
fehlt  
еѣле  
петрос  
столи  
амнѣ  
рѣнѣ  
мн  
ернт  
нѣтаѣѣтн ѡа  
енер мпасѡпт  
петрос

*Cod. Parisinus 129<sup>17</sup>*  
f. 57—58.

нѣмманцѣне  
мѣнтѣро  
ннтн

zwischen етна† und  
нѣзотѣа steht  
hier noch: ннѣтен-  
ѡѡт мпасѡпт  
петрос. нархн.  
мен нѣзотѣа  
ннтѣ. рѣнѣ нн-  
тен. же нна†

нѣзотѣа  
нѡа енер  
мен  
нѣметѣоѣс  
ннтн  
етна†  
мен рѣнтѣа  
ннтн  
нѣзотѣа  
нѡенерѣтнѣ  
fehlt  
нѡл еѡл  
ппараѣѣс  
нн  
нѣртоѡте нѣт- f. 58.  
сѣнотѣе  
же  
еѡле  
епетрос  
еѡли  
амѣнѣ  
ерѣнѣ нап  
мен  
ернт  
мпасѡпт. петрос  
нѣтаѣѣннѣ н  
ѡа енер

*Cod. Bodleianus.*  
(Guidi 34/65).

*Cod. Parisinus 129*<sup>17</sup>  
f. 57—58.

ⲁⲉ  
fehlt  
ⲉⲩⲩⲙⲃⲟⲙ  
ⲣⲓⲭⲙ  
ⲉⲩⲟⲩⲱⲛ  
ⲛⲧⲁⲫⲓⲥ  
ⲛⲙⲛⲛⲧⲉ  
ⲉⲭⲙ  
ⲧⲉⲭⲓⲣⲟⲩⲱⲛⲁ  
ⲉⲭⲛ  
ⲉⲥⲟ  
ⲛⲟⲩⲉⲓ ⲉⲛⲟⲩⲱⲧ  
fehlt  
ⲙⲙⲟⲟⲩ  
fehlt  
ⲁⲩⲱⲩ ⲉⲃⲟⲗ  
  
ⲁⲉ ⲛⲧⲟⲛ  
ⲉⲩⲟⲛⲁⲣ  
ⲁⲉ ⲥⲁⲣⲫⲁ ⲁⲛ  
ⲁⲗⲗⲁ ⲛⲁⲉⲓⲱⲧ ⲉⲩⲣⲏ  
ⲙⲛⲛⲧⲉ ⲛⲉ.  
ⲛⲧⲉⲧⲛⲟⲩ  
ⲉⲭⲛ  
  
ⲧⲉⲩⲁⲗⲉ  
ⲛⲧⲁⲫⲓⲥ  
ⲛⲙⲛⲛⲧⲉ  
ⲙⲛⲧⲣⲓⲥⲁⲩⲓⲟⲥ  
ⲣⲱⲥⲧⲉ  
ⲛⲱⲛⲉ  
ⲉⲩⲣⲙ  
ⲭⲓⲩⲩⲛⲁⲛ ⲉⲃⲟⲗ  
ⲛⲙⲙⲁⲧ  
ⲁⲣⲭⲉⲛⲓⲥⲛⲟⲩⲟⲥ

ⲁⲉ  
ⲁⲩⲱ ⲛⲛⲉ  
ⲉⲩⲩⲙⲃⲟⲙ  
ⲣⲓⲭⲉⲙ  
ⲉⲩⲟⲩⲱⲛ  
ⲛⲉⲧⲁⲫⲓⲥ  
ⲛⲛⲉⲙⲛⲛⲧⲉ  
ⲣⲓⲭⲉⲙ  
ⲧⲉⲭⲓⲣⲱⲩⲱⲛⲁ  
ⲣⲓⲭⲉⲛ  
fehlt  
ⲛⲟⲩⲉⲓⲛⲉ ⲛⲟⲩⲱⲧ  
ⲁⲩⲱ f. 58<sup>r</sup>.  
ⲙⲙⲁⲧ  
ⲁⲩⲱ *bis*  
ⲁⲩⲭⲓⲩⲩⲛⲁⲛ ⲉⲃⲟⲗ.  
ⲉⲩⲛⲓⲭ ⲉⲃⲟⲗ.  
ⲭⲏⲧⲟⲛ  
fehlt  
ⲭⲏ ⲥⲁⲣⲫⲁ ⲁⲛ  
fehlt  
  
ⲛⲧⲉⲧⲛⲟⲩ ⲁⲉ  
ⲣⲓⲭⲉⲛ  
<sup>ⲁⲓⲟ</sup>  
ⲛⲉⲩⲁⲗⲉ  
ⲛⲉⲧⲁⲫⲓⲥ  
ⲛⲛⲉⲙⲛⲛⲧⲉ  
ⲙⲛⲧⲣⲓⲥⲁⲩⲓⲟⲥ  
ⲣⲱⲥⲁⲉ  
ⲛⲉⲱⲛⲉ  
ⲉⲩⲣⲉⲙ  
ⲱⲩ ⲉⲃⲟⲗ  
ⲛⲉⲙⲙⲁⲧ  
ⲁⲣⲭⲓⲉⲣⲉⲧⲉ



Während des Druckes dieser Arbeit erschien Lacau, *Fragments d'apocryphes coptes*<sup>77)</sup>. Hier sind mehrere Texte mit Übersetzung aus den Codd. Paris. 129<sup>17</sup> und 129<sup>18</sup> (Apocryphes I u. II)<sup>78)</sup> ediert, darunter auch der Text, dessen Übersetzung oben mitgeteilt ist, wie auch die Bartholomäus-Apokalypse<sup>79)</sup>. Da die Texte gut ediert sind, so stehe ich jetzt von meinem Vorhaben, sie herauszugeben ab; ich gedenke aber nächstens auf einige derselben zurückzukommen. Nur einige Bemerkungen möchte ich schon jetzt geben.

In der Ansprache Christi an Petrus heisst es unter anderem:

Отъе нне перѣал ꙗѡѡт ꙗѡѡек ꙗем перѣнотѣ «noch sollen deine Augen des Lichtes ermangeln bei deinem Heimgange». Lacau übersetzt hier ꙗѡтѣ mit «sommeil»; ich habe hier jedoch «Heimgang» vorgezogen: ꙗѡтѣ wechselt mit мѡт ab. So heisst es in einer Rede des Schenute<sup>80)</sup>: ꙗѡтѣ ете мѡмѡт wozu man vergl. Rossi II. 1, 71. ꙗѡтѣ ꙗѡтѣнотѣ «der Wurm, welcher nicht stirbt».

Die Worte: нне отъелѣтѣ ꙗѡѡар ѡѡѡ ꙗѡ перѡѡар ꙗѡѡа енеꙗ übersetzt Lacau (l. 1. pag. 106) folgendermassen «pas un poil (?) de ta peau ne s'envolera de ta peau pendant l'éternité». Und zu dem Worte ѡѡѡ, das durch poil (?) wiedergegeben ist, bemerkt Lacau noch: «peut-être = سلم: «aucune chose, rien de ce qui est sur ta peau, etc». Die Gleichsetzung von ѡѡѡ und arab. سلم halte ich für ganz unmöglich, weil diese Apokryphen sicher schon zu einer Zeit geschrieben worden sind, wo von arabischen Lehnwörtern im Koptischen überhaupt noch keine Rede sein konnte. Ich habe an der betreffenden Stelle ѡѡѡ mit «Hautrunzel» übersetzt und denke annähernd das Richtige getroffen zu haben. Aus dem Zusammenhange geht hervor, dass hier auch von einem Übel die Rede sein muss, von welchem Petrus verschont bleiben soll. Wir kennen im Koptischen bereits ein Wort ꙗѡтѣ aus Matth. 13, 81. 17, 20. Luc. 13, 19. in der Bedeutung, von «Senf, Senfkorn». Vermuthlich ist in dem Texte dasselbe Wort und vielleicht führt irgend eine Hautentzündung oder Ähnliches auch den Namen ꙗѡтѣ; ich vermuthe, dass es Hauptnstel oder Hautrunzel bedeutet. Es wäre gar nichts Auffallendes, wenn eine entzündete Hautstelle den Namen «Senf» oder «Senfkorn» führen würde; etwas ganz analoges haben wir in hordeum «Gerste», das in seiner Diminutivform «hordeolum» das Gerstenkorn am Auge bezeichnet, wie ja auch im Deutschen «Gerstenkorn»

77) Mémoires publiés par les Membres de l'Institut français d'archéologie orientale du Caire. Tome IX. — Le Caire, 1904. [Avec 6 planches].

78) Diese zwei Bände habe ich vor Jahren fast vollständig copiert.

79) S. unten № XLIV.

80) Rossi II. 8, 66.

und im Russischen «ячмень» zur Bezeichnung einer bekannten Augenzündung dient. Man vergl. auch das Wort «Flechte» zur Bezeichnung eines Ausschlags. Ferner möchte ich hier nicht  $\sigma\omega\lambda$   $\rho\lambda$   $\pi\epsilon\kappa\upsilon\omega\alpha\alpha\rho$ , sondern  $\sigma\omega\lambda\rho$   $\mu\pi\epsilon\kappa\upsilon\omega\alpha\alpha\rho$  trennen; dies  $\sigma\omega\lambda\rho$  halte ich für identisch mit  $\mu\omega\lambda\rho$ <sup>81)</sup> «mit einem Zeichen versehen, ein Zeichen machen, bezeichnen; mit einem Malzeichen versehen, stempeln, brandmarken». Der Sinn der Stelle ist etwa folgender: «Nicht eine Hautpustel soll deine Haut zeichnen bis in Ewigkeit».

An einer Stelle (pag. 107) übersetzt Lacau das dreifache  $\alpha\zeta\iota\omicron\varsigma$  durch «saint, saint, saint»; hier hat also Lacau  $\delta\epsilon\iota\omicron\varsigma$  und  $\alpha\gamma\iota\omicron\varsigma$  verwechselt, oder er hält dies dreifache  $\delta\epsilon\iota\omicron\varsigma$  für eine Verschreibung von  $\alpha\gamma\iota\omicron\varsigma$ . Freilich wird man leicht zu einer solchen Annahme verleitet, weil im Texte gesagt ist: «Alle Ordnungen der Himmel sangen das «Dreimal heilig», so dass die Steine, die auf dem Berge waren, mit ihnen schrieten:  $\alpha\zeta\iota\omicron\varsigma$ ,  $\alpha\zeta\iota\omicron\varsigma$ ,  $\alpha\zeta\iota\omicron\varsigma$  (ist) Apa Petrus, der Erzbischof». Im Griechischen wäre eine Verwechselung von  $\delta\epsilon\iota\omicron\varsigma$  und  $\alpha\gamma\iota\omicron\varsigma$  schon möglich, im Sahidischen ist dies unwahrscheinlich wegen der äusseren Form von  $\alpha\zeta\iota\omicron\varsigma$  und  $\rho\alpha\tau\iota\omicron\varsigma$ . Auch ist es kaum anzunehmen, dass ein «Trishagion» auf Petrus bezogen worden wäre. Die Stelle ist so zu verstehen, dass während die himmlischen Ordnungen, wie an einer früheren Stelle die vier Thiere, zur Ehre Gottes das «Trishagion» singen, die Steine zu Ehren des Petrus ausrufen: «Würdig, würdig, würdig ist Petrus der Erzbischof!»  $\alpha\zeta\iota\omicron\varsigma$  ist sicher richtig: es ist hier eben nicht von dem «Trishagion» die Rede, sondern von der Würdigkeit des Petrus. Vergl. meine «Kopt. Fragm. z. Patriarchengesch.»<sup>82)</sup>, wo nach der Wahl des Athanasius zum Erzbischof die Menge ausruft:  $\alpha\zeta\iota\omicron\varsigma$ ,  $\alpha\zeta\iota\omicron\varsigma$ ,  $\alpha\zeta\iota\omicron\varsigma$ , ebenso wie in unserem Apokryphon.

### XLIII. Zu einer Rede des Athanasius.

Der Turiner Papyrus VI enthält unter anderem eine dem Athanasius zugeschriebene Rede<sup>83)</sup> unter folgender Überschrift:

† Δ ο[τλ]οτος [εα]γτατος ησι πρασιος ανα αθανασιος παρχι-  
επισκοπος ηρανоте ηтереχнтоу ρη тμερснте ηεζωριστια етће тпар-  
сенос етоттаδб ееонокос maria tentacчне пкосте мн елсабет

1) Ein Wechsel von  $\sigma$  und  $\mu$  ist gar nicht so selten, vergl.  $\sigma\lambda\omicron\lambda$  und  $\mu\lambda\omicron\lambda$ ,  $\sigma\omicron\lambda\mu\epsilon\epsilon$  und  $\mu\omicron\lambda\mu\epsilon\epsilon$ .

82) Fragm. P. 4. Recto a 5. 6. — Vergl. auch Hyvernat, Les actes des martyrs, I, 256.

83) Rossi, I papiri copti del Museo Egizio di Torino II, 1. pagg. 5—54. Übersetzung. I. 1. pagg. 77—98. — Es ist mir nicht möglich gewesen diese Rede mit einer der Reden bei Migne, Patrol. Gr. 25—28 zu identifizieren.

тмаат πωραννις εϋελε[τ]χε ατω εϋηπιо паріос' ατω ετће  
 петеіре птһоте ппρεенос ете τρһооne те' ατω εтће манасси прро  
 πіотта' ατω εтће пτρε мн тпорнiа<sup>84)</sup>.

«Eine Rede (λόγος), welche verkündete der heilige (ἅγιος) Απα Αθa-nasius, der Erzbischof (ἀρχιεπίσκοπος) von Alexandrien, als er zurück-gekehrt war aus seiner zweiten Verbannung (ἐξοριστία), — von der heiligen (ἅγιος) Jungfrau (παρθένης), der Gottesgebärerin (θεοτόκος)<sup>85)</sup> Maria, welche gebar Gott, und (von) Elisabeth, der Mutter des Johannes, indem er zu-rechtwies (ἐλέγχειν) und überführte den Arius, und von denen, welche thun den Greuel der Heiden (ἔθνος), das ist die Zauberei<sup>86)</sup>, und von Manasse dem Könige von Juda, und von der Trunkenheit und der Hurerei (πορνεία).

Bruchstücke derselben Rede finden sich mit ganz geringen Abweichun-gen in der Leydener Pergamenthandschrift Insinger № 82<sup>87)</sup>. (3 Blätter). Die beiden Texte ergänzen sich gegenseitig, so dass sich mehrere Ab-schnitte fast vollständig herstellen lassen. Die drei Blätter der Leydener Hand-schrift sind nicht in der richtigen Reihenfolge veröffentlicht; auf das erste Blatt muss Blatt 3 folgen und zuletzt kommt Blatt 2. Die zwei ersten Blätter folgen unmittelbar auf einander, während zwischen dem 2 (3) und 3 (2) Blatte eine grosse Lücke ist, die aber zum grössten Theile durch den Turiner Text ausgefüllt wird. Das 3 (2) Blatt enthält den Schluss der Rede mit der gewöhnlichen Schlussformel: παῖ πεοοτ мпейот εϋολ ρітоотϋ мн пенпā етотааb ѡа енер ненер. ρамнп.

Ausserdem enthält noch der Cod. Copt. Parisin. 129<sup>10</sup> (Apocryphes II) fol. 123 ein winziges Bruchstück unserer Rede, welches sich auch im Turi-ner Texte findet, aber im Leydener fehlt; ich glaube, dass dies Fragment zur Leydener Handschrift gehört, da es gerade ein Stück von fol. 2 (3)<sup>1)</sup> col. 2. und 2 (3)<sup>1)</sup> col. 1. ergänzt.

84) Die lückenhafte Überschrift bei Rossi konnte auf Grund eines winzigen Fragments, welches ich in Turin fand, ergänzt werden. Das Fragment ist folgendes:

|                                              |                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| ⲫ                                            |                                             |
| R. o[ϣλ]ορος [εα]q                           | ετε τρһооne<br>... ατω εтће<br>... αсен ... |
| V. ⲁ<br>ⲁⲉ ⲉϥϣⲁⲛ<br>ⲁⲱⲛ ⲉт ...<br>... ⲉⲛ ... | εⲛⲉⲛⲧⲁⲧ                                     |

Wichtig ist, dass hier die Pagination erhalten ist; vergl. dazu weiter unten.

85) Rossi, l. I. pag. 77. Anm. 2 stellt εσοαонос mit θεοτόκος zusammen und übersetzt es mit «l'ostello di Dio».

86) τρһооne = τειρһооne

87) Pleyte et Boeser, Manuscrits coptes du Musée des antiquités des Pays-Bas, pag. 378 ff.

Durch dass erste Blatt der Leydener Hds. lässt sich ein recht grosser Abschnitt der Rede herstellen und zwar von fol. 9' a bis fol. 11' b. der Turiner Handschrift. (pagg. 12—14).

Ich gebe hier den nach beiden Handschriften hergestellten Text:

[illegible]

1 αλη[θως τεκνοει] dem Sinne nach ergänzt. — 3 Abgesehen von einigen halben Wörtern setzt L. bei  $\omega$   $\mu\alpha$   $\pi\sigma\tau\alpha\lambda\epsilon$  ein. — 4 T. steht für  $\tau\alpha\iota\sigma\tau\alpha\tau\omicron\varsigma$   $\pi\alpha\iota\delta\epsilon\kappa\alpha\tau\alpha$   $\pi\alpha\pi\epsilon\rho$  nur  $\tau\alpha\iota\sigma\alpha\lambda\epsilon$ . — 5  $\tau\epsilon\sigma\tau\omicron\upsilon\lambda\epsilon$   $\mu\alpha\tau\alpha\theta\omicron$  ergänzt nach L., T. hat hier nur  $\epsilon\tau\sigma\omicron$  . . . —  $\alpha\mu$  ergänzt nach L. — 6 T.  $\epsilon\tau\epsilon\pi\epsilon$ . — T.  $\pi\eta\mu\tau\grave{\alpha}$ . — 7 T.  $\epsilon\tau\epsilon$   $\tau\alpha\iota$   $\tau\epsilon$  —  $\lambda\eta\mu\eta\tau\epsilon$  nur in L. —  $\chi\eta\mu$  nur in L. — 8. 9 Von  $\epsilon\pi\omicron\varsigma$  bis  $\pi\alpha\alpha\varsigma$  ne ergänzt nach folgendem medietern Fragmenta zu Turin:

|              |                           |                                 |
|--------------|---------------------------|---------------------------------|
|              | $\overline{\lambda\zeta}$ | $\overline{\lambda\eta}$        |
| Р. [p]oq .   | eq                        | У. пемто e(boλ $\overline{m}$ ) |
| [e]nq rap xe |                           | пнотта. . . . .                 |
| [пп]a9 ne    |                           | [a]тw. . . . .                  |

11 L. ενωσαντες — αλλα nur in T. — T. ενωσαν αν — L. γενε — 12 δε fehlt  
 ημα πατον λιποντε. ενωσαν ergänzt nach L., in T. nicht erhalten. — 15 T. ενετευ-  
 16 [α]νεωτο ε[σ]θολ [α]ννοντε. [α]τω [α]σθωλ ε[σ]θολ erg. nach obigem Fragmente V.,  
 nur L. κνεατο εθολ — 17 L. ηροτο; τιροτ nur in T. — 19. 20 L. σεραφειν, σερα[φιν]  
 ergänzt nach Rossi II, 4. pag. 94 Fr. IV. — 20 L. ηροτο. — Für εροστ τιροτ hat L. ενεσερα-  
 φειν — L. πεσεραφειν. — 21 κνετο. — L. μεσσω σωμτ. — 22 Für ελ νεροτ hat L. εραγ.  
 — L. τερωλωτ. — on nur in L.



εροτη ερω ατω τετ̃ η̃ποτενη̃ε εροτη ετεγταπρο ετοτααδ̃ α̃λ̃νεω̃  
 α̃ τοτψτ̃χι̃ χ̃ι̃σε ρ̃μ̃ π̃χο̃ει̃ς. α̃τω α̃ ποτ̃π̃να̃ τελη̃ν̃ ε̃χ̃μ̃ η̃πο̃τε  
 25 πα̃σω̃τη̃ρ: α̃ τα̃ψτ̃χι̃ πα̃χα̃ς χ̃ι̃σε ρ̃μ̃ π̃χο̃ει̃ς α̃τω α̃ πα̃π̃να̃ ρα̃σε  
 ε̃χ̃μ̃ η̃πο̃τε πα̃σω̃τη̃ρ. χ̃ε α̃[γ]ω̃ω̃τ̃ ε̃χ̃μ̃ πε̃ο̃δ̃διο̃ η̃τε̃ρα̃' α̃γ̃να̃  
 πα̃ς ρ̃ι̃το̃ο̃τε: η̃το̃ γα̃ρ πε̃ τ̃μα̃α̃τ̃ η̃νε̃το̃η̃ρ̃ τη̃ρο̃τ̃' χ̃ε α̃ρ̃τ̃πα̃α̃[νε]  
 μ̃πω̃η̃ρ̃ μ̃πω̃ςμο̃ς τη̃ρ̃τ̃' ε̃τε̃ρα̃' χ̃ε πε̃ τ̃μα̃α̃τ̃ η̃νε̃τ̃μο̃ο̃τ̃' επ̃ε̃να̃κ̃  
 ε̃τ̃μο̃τ̃ τη̃ρο̃τ̃ ρ̃η̃ α̃α̃α̃μ̃ τα̃ι̃ τε̃ ο̃ε ρ̃μ̃ πε̃χ̃ς̃ σε̃να̃ω̃η̃ρ̃ τη̃ρο̃τ̃'

«Sie sprach: Meine Seele (ψυχή) ist erhöht im Herrn»<sup>88)</sup>. Wahrlich (ἀληθώς), du bist erhaben, o (ὦ) geehrte Jungfrau (παρθένος), über alle Erhabenheiten. Denn (γάρ) was kommt deiner Erhabenheit gleich, o (ὦ) du Herberge Gottes, des Wortes (λόγος)? Womit denn soll ich dich vergleichen, o (ὦ) Jungfrau (παρθένος), unter allen Geschöpfen? Wirst du dich nicht erhabener finden als sie alle? O (ὦ) du Lade (κιβωτός) des Neuen Bundes (διαθήκη), überzogen von allen Seiten mit der Heiligung statt mit Gold, — in welcher der goldne Krug ist mit dem wahrhaftigen (ἀληθινός) Manna (μάννα) darin, welches ist das Fleisch (σάρξ) des Sohnes, in welchem die Göttlichkeit verborgen ist. Soll ich dich vergleichen mit der fruchttragenden (-καρπός) Erde und ihren Erzeugnissen (γέννημα)? Du bist erhaben über sie. Es steht geschrieben: «Die Erde ist der Schemel (ὑποπόδιον) meiner Füße», denn (γάρ) du trägst die Füße und das Haupt und den ganzen Leib (σῶμα) des vollkommenen Gottes in dir. Wenn ich sage: «Der Himmel ist hoch», aber (ἀλλά) er kommt dir nicht gleich, denn (γάρ) es steht geschrieben: «Der Himmel ist mein Thron (θρόνος)», du aber (δὲ) bist der Ruheort Gottes. Wenn wir sagen: «Die Engel (ἄγγελος) Gottes und die Erzengel (ἀρχάγγελος, sind erhabener; aber du bist erhabener, viel mehr, als sie alle, denn (γάρ) die Engel (ἄγγελος) und die Erzengel (ἀρχάγγελος) dienen (ὑπουργεῖν) mit Zittern dem, welcher wohnt in deinem Mutterleibe, indem sie nicht wagen (τολμᾶν) zu sprechen vor Gott und sich auflösen; du aber (δὲ) sprichst mit ihm in Freimüthigkeit (παρρησία). Wenn wir sagen: «Die Cherubim sind erhabener», so bist du viel erhabener, als sie alle; denn die Cherubim tragen den Thron (θρόνος) Gottes, du dagegen (δὲ) trägst Gott auf deinen Händen. Wenn wir sagen: «Die Seraphim sind erhabener», so bist du viel erhabener als sie alle; denn (γάρ) die Seraphim bedecken ihr Angesicht mit ihren Flügeln, denn sie können nicht schauen die vollkommene Herrlichkeit, du aber (δὲ), nicht nur (ὡ

23 L. ετεγταπρο. — ετοτααδ̃ fehlt in T. — 24. 25 ρ̃μ̃ π̃χο̃ει̃ς bis πα̃σω̃τη̃ρ̃ fehlt in T. — 26. 26 α̃ τα̃ψτ̃χι̃ πα̃χα̃ς bis πα̃σω̃τη̃ρ̃ nur in L. — 27. 28 τη̃ρο̃τ̃' χ̃ε α̃ρ̃τ̃πα̃α̃ε̃ μ̃πω̃η̃ρ̃ ergänzt nach Rossi II, 4. pag. 94. Fr. IV.

88) Abweichend von Luc. 1, 46: τα̃ψτ̃χι̃ χ̃ι̃σε̃ μ̃πω̃ει̃ς: μεγα̃λύν̃ει̃ ἡ̃ ψυ̃χ̃ή̃ μου̃ τὸν̃ Κ̃ύριον̃ steht hier und noch weiter zweimal in T., übereinstimmend mit L.: α̃ τα̃ψτ̃χι̃ χ̃ι̃σε̃ ρ̃μ̃ π̃χο̃ει̃ς. «meine Seele ist erhöht im Herrn».



μόνον), dass du in sein Antlitz schaust, sondern du umarmst ihn und giebst deine Brüste hinein in seinen heiligen Mund. Wahrlich (ἀληθώς), deine Seele (ψυχή) ist erhöht im Herrn und dein Geist jubelt über Gott, meinen Erlöser. «Meine Seele, sagt sie, ist erhöht im Herrn und mein Geist freuet sich über Gott, meinen Erlöser», denn er hat angesehen die Niedrigkeit Eva's und sich ihrer erbarmt durch dich, denn (γάρ) du bist die Mutter aller Lebenden, denn du hast Geburtsschmerzen ertragen um das Leben der ganzen Welt (κόσμος), Eva dagegen (δὲ) ist die Mutter der Todten, denn wie (ἐκιδῆ) sie alle sterben in Adam, so werden sie alle leben in Christo.»

In L. bricht fol. 1'a mit αϥσω̅ϣ̅τ̅ εϣρα̅ι̅ εϣ̅μ̅ ne ab. Was sich von 1'b erhalten hat folgt aber in T. nicht unmittelbar auf den obigen Text, sondern bedeutend weiter und zwar findet sich der Text von 1'b erst wieder auf fol. 15'a von T.; folglich hat der ganze Abschnitt fol. 11'a 8. επε̅ι̅α̅ι̅ ε̅τ̅μο̅τ̅ τ̅ι̅ρο̅τ̅ bis ungefähr fol. 15'b. α̅τ̅ω̅ ο̅κ̅ . . . in L. überhaupt nicht gestanden oder vielleicht an anderer Stelle.

Von fol. 15'a — 16'a. 11 gestaltet sich nun der Text nach beiden Handschriften folgendermassen:

ⲙⲡⲛⲁⲧ ⲉⲁⲣ ⲛⲧⲁⲣⲉⲱⲛ ⲡⲁ ⲉⲗⲓⲥⲁⲃⲉⲧ ⲁⲣⲁⲛⲁⲛⲧⲁ ⲉⲣⲟⲥ' ⲁ ⲁⲧⲉⲓⲁ 1  
 ⲉⲓ ⲉⲧⲙⲛⲧⲉ ⲙⲡⲓ ⲧⲉϥⲛⲓⲟⲁⲣⲁ ⲙⲡⲛⲁ ⲁϥⲟⲛ̅ⲟⲛ̅ ⲉϥϣⲱ ⲙⲙⲟⲥ' ⲛⲉ ⲁ ⲡⲛⲁ' ⲙⲡ  
 ⲧⲙⲉ ⲧⲱⲙⲛⲧ ⲉⲛⲉⲧⲉⲣⲛⲧ' ⲡⲛⲁ' ⲃⲉ ⲛⲉ ⲡⲡⲛⲣⲉ ⲙⲡⲛⲟⲧⲧⲉ ⲉⲧⲣ̅ⲛ̅ ⲧⲟⲧⲛⲁⲗⲁⲣⲛ  
 ⲉϥⲛⲁⲣⲉⲣⲡⲓ ⲡⲉϥⲛⲁ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϣ̅μ̅ ⲡⲥⲱⲛ̅ⲧ̅ ⲛⲧⲣ̅ϥ̅' ⲧⲙⲉ ϣⲱⲱϥ ⲛⲉ ⲓⲱⲣⲁⲛⲛⲓⲥ  
 ⲛⲉⲧⲁϥⲣ̅-ⲙⲛⲧⲣⲉ ⲛⲧⲙⲉ ⲉϥϣⲱ ⲙⲙⲟⲥ' ⲛⲉ ⲉⲓⲥ ⲡⲥⲱⲛ̅ⲧ̅ ⲛⲧⲡⲣⲉ ⲛⲧⲉ ⲡⲛⲟⲧⲧⲉ' 5  
 ⲁ ⲧⲁⲓⲛⲁⲓⲟⲥⲧⲛⲓ ⲙⲡ ⲧⲣⲓⲛⲓ ⲧ̅-ⲡⲓ ⲉⲣ̅ⲛ̅ ⲛⲉⲧⲉⲣⲛⲧ' ⲁ ⲧⲙⲉ ⲧ̅-ⲟⲧ̅ⲱ̅ ⲉⲃⲟⲗ  
 ϣ̅μ̅ ⲡⲛⲁⲣ. ⲧⲁⲓⲛⲁⲓⲟⲥⲧⲛⲓ ⲧⲉ ⲉⲗⲓⲥⲁⲃⲉⲧ ⲧⲁⲓ ⲉⲧⲉ ⲛⲉⲧⲁⲧⲧⲉⲗⲓⲥⲧⲛⲉ ⲣ̅-  
 ⲙⲛⲧⲣⲉ ϣⲁⲣⲟⲥ ⲛⲉ ⲛⲉϥϣⲱⲟⲡ ⲛⲁⲓⲛⲁⲓⲟⲥ ⲙⲡⲉⲙⲧⲟ' ⲉⲃⲟⲗ ⲙⲡⲛⲟⲧⲧⲉ ⲧⲣⲓⲛⲓ  
 ϣⲱⲱⲥ ⲧⲉ ⲙⲁⲣⲓⲁ ⲧⲁⲓ ⲛⲧⲁ ⲡⲛⲁⲣⲡⲟⲥ ⲛⲣⲓⲧⲥ ϥ̅ⲓ̅ ⲙⲙⲁⲧ ⲛⲧⲙⲛⲧⲁⲛⲉ  
 ⲉⲧⲟⲧⲧⲱⲛ ⲙⲡ ⲡⲛⲟⲧⲧⲉ' ⲉⲁϥⲣⲟⲧⲛ̅ ⲣ̅ⲛ̅ ⲟⲧϥⲱⲙⲁ ⲛⲟⲧⲱⲧ ⲙⲡ ⲡⲛⲟⲧⲧⲉ ϣ̅ⲧⲙ̅ 10  
 ⲡⲉϥϥⲱⲙⲁ' ⲧⲙⲉ ⲛⲧⲁⲥⲧ̅-ⲟⲧ̅ⲱ̅ ⲉⲃⲟⲗ ϣ̅μ̅ ⲡⲛⲁⲣ ⲛⲉ ⲓⲱⲣⲁⲛⲛⲓⲥ' ⲡⲁⲓ ⲛⲧⲁϥⲧ̅-  
 ⲟⲧ̅ⲱ̅ ⲉⲃⲟⲗ ϣ̅ⲛ̅ ⲟⲧⲉⲓⲱⲧ ⲛⲛⲁⲣ ⲙⲡ ⲟⲧⲙⲁⲁⲧ ⲛⲧⲁⲧⲧⲁⲙⲓⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ ϣ̅μ̅ ⲡⲛⲁⲣ'  
 ⲉⲧ̅ⲃⲉ ⲡⲁⲓ ⲁϥϣⲱⲟⲥ ⲛⲉ' ⲁ ⲧⲙⲉ ⲧ̅-ⲟⲧ̅ⲱ̅ ⲉⲃⲟⲗ ϣ̅μ̅ ⲡⲛⲁⲣ ⲉⲧⲉ ⲓⲱⲣⲁⲛⲛⲓⲥ  
 ⲛⲉ ⲡⲁⲓ ⲛⲧⲁϥⲣ̅ⲙⲛⲧⲣⲉ ⲛⲧⲙⲉ ϣⲁⲣⲟϥ ⲉϥϣⲱ ⲙⲙⲟⲥ' ⲁⲉ ⲉⲓⲥ ⲡⲉⲣⲓⲉⲓⲃ̅ ⲙⲡ-  
 ⲛⲟⲧⲧⲉ ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲛⲁϥ̅ⲓ̅ ⲙⲡⲛⲟⲧⲉ ⲙⲡⲛⲟⲥⲙⲟⲥ' 15

2 Was vor αϥⲟⲛ̅ⲟⲛ̅ steht ist in L. nicht erhalten; auf αϥⲟⲛ̅ⲟⲛ̅ folgen in L. noch einige sehr lückenhafte Zeilen. — 5 ⲛⲧⲙⲉ fehlt in L. — 8 L. ⲧ̅-ⲡⲓ. — 7 Von ϣ̅μ̅ ⲡⲛⲁⲣ bis ⲧⲁⲓ ⲉⲧⲉ ergänzt nach Rossi II. 4, pag. 94 Fr. VI. — Das n vor ⲉⲧⲁⲧⲧⲉⲗⲓⲥⲧⲛⲉ ergänzt nach L. (ne), womit fol. 1v b abbricht; der Text geht in L. auf fol. 3 (2), wenn auch sehr lückenhaft, fort. — 8 L. ⲉⲛⲉϥϣⲱⲟⲡ. — Für ⲁⲓⲛⲁⲓⲟⲥ steht in L. ⲧ̅ⲃⲓⲟⲥ, sicher verlesen für ⲁⲓⲛⲁⲓⲟⲥ. — 9 Für ϣⲱⲱⲥ in L. ϣⲱϥ, verlesen für ϣⲱϥ. — 10 Von (ⲡⲛⲟⲧⲧⲉ) ⲉⲁϥⲣⲟⲧⲛ̅ bis ⲡⲛⲟⲧⲧⲉ ergänzt nach Rossi II. 4, pag. 94. Fr. VI. — 11 ⲛⲧⲁϥⲧ̅-ⲟⲧ̅ⲱ̅ ⲉⲃⲟⲗ; in L. muss ϥ̅ⲓ̅ ⲧ̅-ⲟⲧ̅ⲱ̅ ⲉⲃⲟⲗ gestanden haben, da nach ⲡⲁⲓ ein ϥ erhalten ist. — 13 Von ϣ̅μ̅ ⲡⲛⲁⲣ an nur in T. erhalten. — 13. 14 Von ⲉⲃⲟⲗ ϣ̅μ̅ ⲡⲛⲁⲣ bis ⲛⲧⲁϥⲣ̅ⲙⲛⲧⲣⲉ) ergänzt nach Rossi II. 4, pag. 94. Fr. VI.

«In der Stunde aber (γάρ), als du giengst zu Elisabeth, begegnetest (ἀπαντᾷν) du ihr. David kam in die Mitte mit seiner geistigen (πνεῦμα) Cithar (κithára) und spielte (sang), indem er sprach: «Die Gnade und die Wahrheit begegneten einander.» Die Gnade ist nun (δὲ) der Sohn Gottes, welcher in deinem Mutterleibe ist, welcher seine Gnade ausbreiten wird über die ganze Schöpfung. Die Wahrheit aber ist Johannes, welcher gezeugt hat von der Wahrheit, indem er sprach: «Siehe, das ist der auserwählte Sohn Gottes.» «Die Gerechtigkeit (δικαιοσύνη) und der Friede küßten sich. Die Wahrheit spross aus der Erde hervor.» Die Gerechtigkeit (δικαιοσύνη) ist Elisabeth, von welcher die Evangelisten (εὐαγγελιστής) zeugen, also: «Sie war gerecht (δίκαιος) vor Gott». Der Friede (εἰρήνη) aber ist Maria, deren Leibesfrucht (καρπός) entfernte die Feindschaft zwischen uns und Gott, indem sie uns vereinigte in einem einzigen Leibe (σῶμα) mit Gott durch seinen Leib (σῶμα). Die Wahrheit, welche hervorspross aus der Erde, ist Johannes, welcher hervorspross von einem irdischen Vater und einer Mutter, welche geschaffen war aus Erde. Darum sagte er: «Die Wahrheit spross hervor aus der Erde». Das ist Johannes, welcher bezeugt hat die Wahrheit über ihn, indem er sprach: «Siehe, das ist Gottes Lamm, welches trägt die Sünde der Welt (κόσμος).»

Weiter lässt sich der Text herstellen nach dem Turiner Codex, fol. 26—27', der Leydener Handschrift und dem Pariser Fragment 129<sup>1</sup> f. 123 folgendermassen:

1 ἀσῳπε δὲ ᾧ περὶ ἐτμμάτ ἀτατομα εἶ ἐβολ ριτμ πρρο' ἀττοττοσ ετρε τοικωτμενι τινς εραῖ ἡσα νεσμε' ταί τε τωορπ ἡαποτραφι ἡτασῳπε ερε κτρινος ο' ἡρηγεμων ετττρια' ατω νετ-  
 2 ἡνι τινος πε ποτα ποτα εραικ ἡσα [τεγ]πολις ἡμιν ἡμοσ' αqβωα  
 3 ρωωσ ἡσι ἰωσνφ ἐβολ ᾧ τταλιλαια ετπολις ἡφοτταια' ετπολις  
 4 ἡατεια τετешатмоtte ерос же ἡνδλεем' же ене оteбoл пе ᾧ  
 5 пaтpиa ἡατεиа [ετρεγтааg еротн ἡη maria тетере тоотс] шпн  
 6 паg есеет' теіноб ἡшпире есмооше ἡмаg ἡшлте ἡмопн жн на-  
 7 зарео шa ἡнδлеем егнат ерос есеет ере ρнтс ἡооре ἐβολ εсрорш

1 Der Anfang wörtlich nach Luc. 2, 1—5. — 2 Bis τοικωτμενι mit kleinem Lücken in Paris. 12918 129' (Im Codex sind Recto u. Verso verwechselt); vor ἀσῳπε ist in Par. noch erhalten: ἡψαже. — 3. 4 Von (νετ)ἡνι bis εραικ ergänzt nach Luc. 2, 3. — 7 Von ετρεγ-  
 тааg bis тетере тоотс ergänzt nach Luc. 2, 5. — 8 P. liest hier:

... нос шпн  
 ... е εqмооше нм  
 маc etc.

was zu ergänzen ist: [нѣ]нос шпн[р]ε εqмооше нмаc, was wohl auf einer Verwechslung von шпнpe und шпнpe beruht; etwas sonderbar wäre die Bezeichnung «Jüngling» für Joseph, der gewöhnlich als νεῖλλο ἡδοληт «der einfältige (biedere) Greis» bezeichnet wird.

ⲙⲡⲥⲁⲛⲟⲩⲥ ⲙⲛⲛⲥⲁ ⲛⲉⲓⲛⲟⲥ ⲛⲁⲓⲉ ⲛⲧⲁⲥⲛⲁ[ⲣⲉⲗⲉⲓ] ⲙⲙⲟⲟⲧ ⲛⲙ[ⲙⲁⲥ] 10  
 ⲉⲙⲛ ⲣⲱⲙⲉ ϣⲛⲛ ⲉⲣⲟⲟⲧ ⲛⲉ ⲉⲣⲉⲧ ⲉⲃⲟⲗ ϣⲛ ⲛⲙ ⲟⲩⲁⲉ ⲙⲡⲉ ⲙⲉⲧⲉ  
 ⲛⲧⲉⲓⲙⲉ ⲁⲗⲉ ⲉⲣⲣⲁⲓ ⲉⲃⲙ ⲛⲉⲥⲣⲛⲧ ⲁⲧⲱ ⲁⲧⲉⲓ ⲉⲣⲣⲁⲓ ⲉⲃⲛⲟⲗⲉⲉⲙ ⲁⲧⲟⲛ  
 ⲧⲁⲡⲟⲩⲣⲁⲫⲓ ⲙⲛ ⲛⲉⲧⲟⲧⲁⲡⲟⲩⲣⲁⲫⲓ ⲙⲙⲟⲟⲧ ⲁⲩⲧ ⲛⲉⲥⲣⲁⲛ ϣⲱⲥ ⲉⲣⲟⲧⲛ  
 ⲙⲛ [ⲛⲁⲧ]ⲛⲁⲣⲟⲉⲛⲟⲥ [ⲉ]ⲁⲡⲟⲩⲣⲁⲫⲓ ⲙⲙⲟ[ⲟⲧ ⲉⲥⲣⲱⲟ]ⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϣⲛ ⲛⲓ  
 ⲛⲁⲁⲧⲉⲓⲁ ⲙⲛ ⲙⲁⲣⲓⲁ ⲧⲉⲥⲥⲣⲓⲙⲉ ⲙⲛ ⲛⲉⲧⲥⲉⲧ ⲙⲙⲟⲥ ⲛⲧⲁ ⲛⲛⲟⲧⲧⲉ ⲟⲓⲛⲟ- 15  
 ⲛⲟⲙⲉⲓ ⲉⲧⲣⲉ ⲧⲁⲡⲟⲩⲣⲁⲫⲓ ⲱⲛⲡⲉ ⲉⲣⲉ ⲧⲛⲁⲣⲟⲉⲛⲟⲥ ⲉⲧ ⲛⲉ ⲉⲣⲉ ⲛⲉⲥⲣⲁⲙ-  
 ⲙⲁⲧⲉⲧⲥ ⲙⲛ ⲛⲛⲟⲥ ⲧⲓⲣⲟⲧ ⲙⲡⲣⲣⲟ ⲉⲧⲁ[ϣⲉⲣⲁⲧⲟⲧ ⲉ]ⲛⲧⲟⲩ ⲧⲓⲣⲟⲧ ⲙⲡⲓⲛⲗ  
 ⲉⲧⲛⲁⲣⲙⲓⲧⲣⲉ ⲙⲡⲛⲟⲩⲧⲟⲥ ⲛⲧⲉⲥⲛⲁⲗⲁⲣⲓ ⲉⲣⲉ ⲧⲛⲁⲣⲟⲉⲛⲟⲥ ⲉⲧⲟⲧⲁⲁⲗ ⲧⲱⲟⲧⲓ  
 ϣⲁ ⲛⲩⲱⲣⲉ ⲱⲛⲙ.

«Es geschah aber (δὲ), in jenen Tagen gieng ein Gebot (δῶγμα) aus von Kaiser Augustus, dass die ganze Welt (οἰκουμένη) registriert werde nach ihren Ortschaften. Diese Volkszählung (ἀπογραφὴ) ist die erste, welche geschah, da Kyrinos Statthalter (ἡγεμών) von Syrien war. Und sie zogen alle aus, ein jeder, um sich eintragen zu lassen entsprechend seiner eigenen Stadt (πόλις). Es gieng auch Joseph von Galiläa nach der Stadt (πόλις) Judäas, nach der Stadt (πόλις) Davids, genannt Bethlehem, weil er aus dem Hause (πατρία) Davids war, um sich eintragen zu lassen mit Maria, die mit ihm verlobt war und schwanger war.

Dieses grosse Wunder (?) gieng mit ihm durch neun Stationen (μονή), von Nazareth bis Bethlehem; er sah sie schwanger und ihren aufgetriebenen Leib und ihren schweren Gang und fragte sie nicht, nach diesen grossen Wüsten, welche er mit ihr durchwandert hatte (παρελθεῖν), während kein Mensch in ihrer Nähe war, also: «Von wem bist du schwanger?»<sup>89)</sup>, noch (οὐδε) kam ein solcher Gedanke in sein Herz. Und sie kamen nach Bethlehem und fanden die Volkszählung (ἀπογραφὴ) und diejenigen die sie eintrugen (ἀπογράφειν). Und er gab auch seinen Namen auf und den der Jungfrau, um sie eintragen zu lassen (ἀπογράψαι), stammend aus dem Hause Davids mit Maria, seinem Weibe und dem, mit welchem sie schwanger gieng. Gott hatte angeordnet (οἰκονομεῖν), dass die Volkszählung (ἀπογραφὴ) stattfand, während die Jungfrau (παρθένος) schwanger war, damit der Schriftgelehrte (γραμματεὺς) und alle Grossen des Königs, welche allen Gebieten Israels vorgesetzt waren, Zeugniß ablegen sollten von dem Umfange (ὄχος) ihres

10—18 L. fol. 8 (2) setzt mit ⲛⲉⲥⲁⲛⲟⲩⲥ (l. ⲙⲡⲥⲁⲛⲟⲩⲥ) ein und geht dann äusserst lückenhaft bis etwa ⲉⲣⲉ ⲧⲛⲁⲣⲟⲉⲛⲟⲥ ⲉⲧ fort. — 10 ⲛⲧⲁⲥⲛⲁ[ⲣⲉⲗⲉⲓ] ⲙⲙⲟⲟⲧ ⲛⲙ[ⲙⲁⲥ] ⲉⲙⲛ nur in L. erhalten, ergänzt dem Sinne nach. — 13 Für ⲧⲁⲡⲟⲩⲣⲁⲫⲓ liest L. ⲛⲉ[ⲁⲛ]ⲟⲩⲣⲁⲫⲉ ⲧⲓⲣⲟⲧ und in der nächstfolgenden Zeile .ⲟⲩⲣ ⲙⲛ ⲛⲉⲛ, wo ich mit ⲟⲩⲣ nichts anzufangen weiss. — 13 Für ⲛⲉⲧⲟⲧⲁⲡⲟⲩⲣⲁⲫⲓ muss L. ⲛⲉⲛ[ⲧⲟⲧ]ⲁⲡⲟⲩⲣⲁⲫⲉ gelesen haben. — 14 L. ⲁⲡⲟⲩⲣⲁⲫⲉ. Der Rest von L. ist zu lückenhaft, um in Betracht gezogen zu werden. — 14 Ergänzt dem Sinne nach.

89) Rossi theilt hier ab ⲉⲣⲉ ⲉⲧⲉⲃⲟⲗ ϣⲛ ⲛⲙ und übersetzt: «d'onde sono?»





an welcher das kleine Kind war. Und ferner waren es Engel (ἄγγελος); welche die Hirten sahen, welche sangen (ὕμνεύειν) und priesen und ihnen verkündeten eine grosse Freude, die werden sollte nicht ihnen allein, sondern (ἀλλά) die werden sollte dem ganzen Volke (λαός).

Von hier an gehn der Turiner und der Leydener Text sehr auseinander. In L. folgt hier:

ⲁ ⲡⲓⲗⲟⲥ ⲉⲁⲣ ⲙⲏⲙⲟⲩⲧⲉ ⲡⲙⲁⲓ' ⲣⲱⲙⲉ ⲉⲓ ⲡⲁⲣⲟⲛ ⲁϣⲧ ϣⲓⲱⲱϣ  
ⲡⲧⲉⲛⲉⲁⲣⲉⲛⲉⲛⲉ ⲉⲧⲉ ⲡⲁⲥⲙⲟⲩ ⲡⲁⲛⲧⲉϣⲁⲁⲛ ⲛⲣⲙⲣⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϣⲏ ⲧⲙⲏⲧ-  
ⲣⲙⲣⲁⲗ ⲛⲏⲁⲁⲓⲙⲱⲛ.

2 T. ⲡⲉⲃⲓⲛⲏ. — [ⲡⲁⲛ]ⲧⲉⲃⲁⲛ. — 8 ⲛⲏⲁⲁⲓⲙⲱⲛ nur in L.

«Denn (γάρ) das Wort (λόγος) Gottes kam zu uns und legte unser elendes Fleisch (σάρξ) an, welches stirbt, bis es uns frei machte von der Knechtschaft der Dämonen (δαίμων)».

Diese Worte, mit denen das Recto des dritten (zweiten) Blattes von L. abbricht, finden sich mit ganz geringen Abweichungen auch in T., aber erst zwei Seiten weiter; der ganze dazwischen liegende Abschnitt hat in L. überhaupt nicht gestanden. Auf dem Verso stehn nach einigen sehr lückenhaften Zeilen die Schlussworte der ganzen Rede, welche sich auch in T. finden, doch erst nach mehr als zwanzig Seiten, so weit dies vorläufig annähernd zu bestimmen ist. Man sieht also deutlich, dass die Leydener Handschrift eine stark verkürzte Recension der Rede enthält.

Die Schlussworte der Rede sind nach beiden Codices folgende:

ⲁⲓⲛⲁⲩ ⲉⲣⲱⲧⲏ ⲉⲧⲉⲧⲏⲟⲩⲟⲩ ⲡⲏⲉⲥⲟⲛ ϣⲓⲧⲏ ⲡⲉϣⲏⲗⲏ ⲉⲧⲁⲉⲓⲛⲩ ⲙⲡⲣⲗⲗⲟ  
ⲉⲕⲁⲩ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲁⲛⲁ ⲁⲛⲧⲱⲛⲓⲟⲥ ⲙⲏ ⲡⲁⲣⲱⲙⲟ' ⲡⲁⲣⲱⲙⲟⲥ ⲉϣⲉⲣⲁⲣⲉⲣ ⲉⲣⲱⲧⲏ  
ⲡⲁⲃⲟⲗ ⲁⲧⲱ ⲛⲩⲧⲟⲩⲧⲉ-ⲧⲏⲧⲏ ⲉⲣⲟⲩⲏ ⲉⲧⲉϣⲙⲏⲧⲣⲣⲟ ⲉⲧⲏ ⲙⲡⲏⲧⲉ.

1 L. ϣⲱⲧⲏ, wohl nur ein Druckfehler für ⲉⲣⲱⲧⲏ. — L. ⲡⲏⲉⲥⲟⲛ [ⲉⲧⲉⲧⲏ]ⲟⲩⲟⲩ. — ⲉⲧⲁⲉⲓⲛⲩ nur in T. — 2 Für ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ steht in L. ⲉⲧⲁⲓⲛⲩ. — ⲡⲁⲣⲱⲙⲟ' ergänzt nach L. — Von ⲡⲁⲣⲱⲙⲟⲥ an nur sehr lückenhaft in L.

«Ich habe euch wiederum gesehen, dass ihr wohl seid durch die erhabenen Gebete der zwei heiligen Greise Apa Antonius und Pahōmo. Der Herr bewahre euch bis ans Ende und errette euch hinein in sein Himmelreich».

Nur die Schlussformel ist in beiden Texten verschieden:

Turin.

[ⲡⲉⲛⲡⲏ]  
ⲣⲉ ⲓⲥ ⲡⲉϣⲥ  
ⲡⲉⲛⲡⲱⲉⲓⲥ

Leyden.

....[ⲧϫ]ⲁⲣⲓⲥ  
[ⲙⲏ ⲧⲙⲏⲧ]ⲙⲁⲓ<sup>91)</sup>  
[ⲣⲱ]ⲙⲉ ⲙⲡⲉⲛⲙⲟ

<sup>91)</sup> In der Edition steht ...ⲡⲙⲁⲓ.



ѡиn тепоѡ  
 аѡѡ ѡѡѡ  
 еиѡ ннѡ ѡѡ  
 енеѡ ѡнеѡ  
 ра.мнн.

ноенне ѡѡѡ  
 ре ѡѡ ѡеѡѡ  
 паѡ неѡѡѡ ѡнеѡѡѡ  
 еѡѡ ѡѡѡѡѡѡ ѡнѡ  
 неѡѡѡ еѡѡѡѡѡѡ  
 ѡѡ енеѡ ненеѡ  
 ра.мнн.

T. «dein Sohn Jesus Christus, von jetzt an und zu allen Zeiten bis in Ewigkeit der Ewigkeiten. Amen».

L. . . . . die Gnade (χάρις) und die Menschenliebe deines eingeborenen (μονογενής) Sohnes Jesu Christi, dem die Ehre des Vaters (zukommt) durch ihn und den heiligen Geist (πνεῦμα) bis in Ewigkeit der Ewigkeiten. Amen».

Zu dieser Rede gehören noch viele andere Turiner Fragmente, die an verschiedenen Stellen veröffentlicht sind. Rossi hatte ihre Zugehörigkeit zu unserer Rede nicht erkannt, sich aber dadurch ein wichtiges Mittel entzogen, den Text der Rede einigermaßen in Ordnung zu bringen. Die Anordnung bei Rossi ist daher zum grössten Theile falsch.

Diese, zum Theil winzigen, aber oft sehr wichtigen Fragmente sind herausgegeben Rossi II, 4 in mehreren verschiedenen Gruppen:

1) 9 Fragmente (l. I. pagg. 56—62, Übersetzung pagg. 119—121), unter dem Titel: «Frammenti relativi alla natività di Nostro Signore G. C.»

2) 16 Fragmente (l. I. pagg. 75—81, Übersetzung p. 125—127), u. d. T.: «Frammenti diversi. Parte seconda».

3) 26 Fragmente (l. I. pagg. 81—92 Übersetzung p. 127—130), u. d. T.: «Frammenti diversi. Parte terza».

4) 17 Fragmente (l. I. pagg. 93—100, Übersetzung pag. 131 f.), u. d. T.: «Frammenti diversi. Parte quarta» und dazu noch

5) 9 Fragmente (R. II, 1. pagg. 70—77, Übersetzung: 104—107).

Als Beweis, dass der grösste Theil dieser Fragmente mit unserer Rede zusammen ein Ganzes gebildet hat, mögen die folgenden Proben und Bemerkungen dienen.

Schon der allgemeine Inhalt der Fragmente, die sich hauptsächlich mit der Geburt Christi, so wie auch mit den in der Überschrift genannten Gegenständen beschäftigen, stimmt zum Inhalt unserer Rede. Doch auch in vielen Details stimmen diese Fragmente mit unserer Rede überein. Schliesslich

giebt es darunter auch solche, die sich ohne weiteres mit Fragmenten unseres Textes zu ganzen Blättern zusammensetzen lassen.

Betrachten wir nun näher die einzelnen Gruppen.

1. Gruppe. (R. II, 4, pagg. 56—62.) — Hier vergleiche man mit einander die folgenden Fragmente:

R. II. 4. Pag. 57. Fr. III. R. II, 1. Pag. 27. Fol. 27.

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| ⲉⲉ ⲙⲁⲣⲓⲁ                 | ⲛⲧⲁ ⲛⲛⲟⲩⲧⲉ            |
| ⲉⲓⲥ ⲣⲛⲧⲉ ⲧⲉⲣ             | ⲟⲓⲛⲟⲩⲟⲙⲉⲓ'            |
| ⲉⲉⲧ ⲉⲓⲥ                  | ⲉⲧⲣⲉ ⲧⲁⲡⲟ             |
| ⲡⲟⲩⲧⲟⲥ ⲛ̅                | ⲉⲣⲁⲑⲛⲓ ⲩⲱ             |
| ⲧⲟⲩⲛⲁⲗⲁⲣⲛ                | ⲛⲉ ⲉⲣⲉ ⲧⲛⲁⲣ           |
| ⲟⲩⲱⲛⲣ̅ ⲙ̅ⲙ[ⲟⲩ]           | ⲟⲉⲛⲟⲥ ⲉⲉⲧ             |
| ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲓⲥ                 | ⲭⲉ ⲉⲣⲉ ⲛⲉ             |
| ⲛⲟⲩⲉⲛⲓⲃⲉ                 | ⲉⲣⲁⲙⲙⲁ                |
| [ⲧ]ⲛⲥ ⲛ̅ⲉⲣⲱ              | ⲧⲉⲧⲥ ⲙ̅ⲛ̅ ⲛ̅          |
| [ⲧⲉ] ⲛ̅ⲛⲙ ⲛⲉ             | ⲛⲟⲃ ⲧⲓⲣⲟⲩ             |
| [ⲧ]ⲉⲣⲉⲉⲧ ⲛ̅ⲣⲛⲧⲩ̅         | ⲙ̅ⲡⲣⲣⲟ' ⲉⲧⲁ           |
| «O Maria! Siehe, du      | [ⲣⲉⲣⲁⲧⲟⲩ ⲉ]           |
| bist schwanger, siehe,   | ⲛⲧⲟⲩⲱ ⲧⲓ              |
| der Umfang (ὄγκος)       | ⲣⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲓⲛ̅ⲗ           |
| deines Leibes ist offen- | ⲉⲧⲛⲁⲣⲁⲛⲧ              |
| bar; siehe, deine Brüste | ⲣⲉ ⲙ̅ⲛⲡⲟⲛ             |
| sind starrend von        | ⲧⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲉⲥ             |
| Milch. Wer ist es, von   | ⲛⲁⲗⲁⲣⲛ                |
| dem du schwanger         | Vergl. oben pag. 095. |
| bist?»                   |                       |

R. II, 4. Pag. 58. Fr. III. R. II, 1. Pag. 27. Fol. 26.

|                  |            |
|------------------|------------|
| ⲁⲗ               | ⲧⲉⲓⲛⲟⲃ ⲛ̅  |
| ⲗⲁ ⲙ̅ⲛⲉ ⲩⲱⲁⲭⲉ    | ⲩⲱⲛⲓⲣⲉ ⲉⲥ  |
| ⲛ̅ⲧⲉⲓⲙⲓⲛⲉ ⲁ      | ⲙⲟⲟⲩⲩⲉ ⲛ̅ⲙ |
| ⲗⲉ ⲉⲣⲣⲁⲓ ⲉⲭⲙ̅    | ⲙⲁⲩⲩ ⲙ̅ⲩⲩⲓ |
| ⲡⲣⲛⲧ ⲙ̅ⲡⲁⲓ       | ⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲟ    |
| ⲛⲁⲓⲟⲥ ⲧ          | ⲛⲓ ⲭⲓⲛ ⲛⲁ  |
| ⲙⲉⲉⲧⲉ ⲙⲉⲛ        | ⲩⲁⲣⲉⲟ ⲩⲱ   |
| ⲁⲧⲱ ⲧ̅ⲥⲟⲟⲧ[ⲛ]    | ⲁⲛⲟⲗⲉⲉⲙ    |
| ⲛⲉⲭⲁⲩⲩ ⲭⲉ ⲉ[ⲣ]   | ⲉⲩⲛⲁⲧ ⲉⲣⲟⲥ |
| ⲉⲉⲧ ⲁⲧⲱ ⲭⲉ       | ⲉⲥⲉⲉⲧ ⲉⲣⲉ  |
| ⲛⲉⲧⲉⲣⲉⲉ[ⲧ]       | ⲣⲛⲧⲥ ⲁⲟⲟ   |
| [ⲙ̅ⲙ]ⲟⲩ ⲟⲩⲉⲃ[ⲟⲗ] |            |

ρη οτπηα [et]  
 οτααα ne  
 «sondern (ἀλλά) kein  
 Gedanke dieser Art  
 kam in das Herz des  
 Gerechten (δικαιος).  
 «Ich denke wohl (μέν)  
 und ich weiss, sprach  
 er, dass du schwanger  
 bist und dass der-  
 jenige, mit dem du  
 schwanger gehst, vom  
 Heiligen Geiste ist.»

pe ehoł ec  
 ρορϣ eemo  
 ουye μηq  
 xnotc μη  
 ηca ηεινοσ  
 ηxαιe η  
 [ταqπαρελ]  
 [φει μμοοτ]  
 [ημμαc емη]  
 ρωme ρηη  
 epoot xе ep  
 eet ehoł  
 ρη ηημ.

Vergl. oben pag. 095.

R. II. 4. pag. 56. Fr. I'.

[ηερρωοτ]  
 [μηπαρ οτ]  
 [ωρ ρη ηετπαλ]  
 λατιον ηρ[ρο·]  
 ηρρο ρωωq  
 ηηερρωοτ  
 ρη οτμα ηβοι  
 λε· ηαρχων  
 e[τα]ρχει επκαρ  
 μτον μμοοτ  
 ρη ηετιη μ  
 μαρμαρον  
 μη ρενπρο  
 αcτιον·  
 ηxoeic ρωωq  
 ηηατпе μη  
 ηαпкаρ ηηο  
 τη ρη οτομq  
 ητηηη·

«Die Könige der Erde wohnen  
 in ihren Königspalästen (παλά-  
 τιον), der König der Könige aber  
 in einer Herberge. Die Für-

R. II. 1. pag. 28. fol. 28.

ηετρωοc  
 ρηηη ηεxе  
 ροτδην ατ  
 xтоq ρη οτ  
 ομq·  
 ηete ηωq  
 ηe ηηαρ τη  
 ρq ηεxαq  
 xе ατω μη μα  
 шооп ηατ ρμ  
 ημα ησοile·  
 ηxoeic η  
 φαλαcca  
 μη ηιερω  
 οτ ηεxαq  
 xе qρη οτ  
 μα ησοile·

«Der, welcher sitzt auf den Che-  
 rubim, wurde gelegt in eine Krip-  
 pe; dessen die ganze Erde ist, von  
 dem ist gesagt: «Und es war für

sten (ἀρχών), welche herrschen (ἀρχουν) über die Erde, ruhen in ihren Häusern von Marmor (μάρμαρον) und in Villen (προάστειον), der Herr des Himmels und der Erden dagegen schläft in einer Viehkrippe.»

sie kein Platz in der Herberge». Der Herr des Meeres (θάλασσα) und der Flüsse, sagte man, ist in einer Herberge.»

Mehrere Fragmente dieser Gruppe gehören vielleicht zu einer anderen Rede des Athanasius, die von der Geburt Christi handelt (herausg. Rossi II. 3, 49—77).

2. Gruppe (R. II. 4, pagg. 75—81). Vergl. hier die folgenden Fragmente:

R. II. 4, 78. Fr. VII'.

.....  
 ммат н[сі н]  
 таума т[нрот]  
 нмннте. [ал]  
 ла ере іωснф  
 нат етнарое  
 нос ммате' [ес]  
 еет' еѣр[шнн]  
 ре н.....  
 ена.....

...[es waren dort alle Heerscharen (τάγμα) des Himmels; aber (ἀλλά) Joseph sah nur eine schwangere Jungfrau (παρθένος) und verwunderte sich.»...

Zu diesem Fragmente vergl. wiederum R. II, 1. pag. 26. Fol. 26. (S. oben pag. 095).

Auch von den Fragmenten dieser Gruppe könnten einige zur anderen Rede des Athanasius gehören.

3. Gruppe. (R. II. 4, pagg. 81—92).

Unter den Fragmenten dieser Gruppe giebt es mehrere, die sich mit Blättern unserer Rede zusammensetzen liessen. Einige von ihnen gehören, so Fr. I—III, zu Rossi II. 2, 78. fragm. 31 u. 32. Fragm. I schliesst sich unmittelbar an Fgt. 31 an<sup>92</sup>).

92) Fr. 81. Өшнне де  
 ота пе еѣ  
 ѡн ттаѣс  
 нтмнѣ  
 нлнрїаос  
 еа теѣсѣ

Fr. I. ме де ѡм пер  
 нлнма. еѣ  
 шанотωш  
 есω нмае  
 маротнаѣ  
 рот ммѣѣ ѡн

теѣтаѣс  
 атω нсено  
 ѡѣ еѣол. н  
 [н]сенооеѣ  
 [ѣ]н теѣта  
 [ѣс] шантѣ

Fr. XVIII u. XIX gehören zu einem Enkomium auf den h. Athanasius<sup>93</sup>). Die übrigen Fragmente dieser Gruppe gehören wohl alle zu unserer Rede. Mit Sicherheit konnte ich Folgendes zusammensetzen:

Fragm. XVI (bei Rossi Recto u. Verso vertauscht) liess sich mit Fol. 44 zusammensetzen, Fragn. IV, welches unmittelbar auf Fol. 44 folgt, mit Fol. 3 der 5 Gruppe («Frammenti diversi» Rossi II. 1, pag. 71), Fr. XXVI — mit fol. 57 und Fragn. XIII (R. u. V. vertauscht) — mit fol. 42. Fragn. XVII liess sich mit Fol. 30 zusammensetzen und bildet Fol. XXXII<sup>94</sup>); da sich aber Fragn. XVII unmittelbar an Fol. 29 anschliesst, so ist dieses = Fol. XXXI und muss die Seitenzahlen  $\overline{\alpha\alpha} \cdot \overline{\alpha\beta}$  gehabt haben. Fol. XXXI folgt dem Zusammenhange nach auf Fol. 28, das sich durch L. herstellen lässt und, durch L. gesichert, unmittelbar auf Foll. 26 und 27 folgt. Daraus geht hervor, dass Foll. 26, 27 und 28 = Foll. XXVIII, XXIX und XXX sind und die Seitenzahlen  $\overline{\mu\epsilon} \cdot \overline{\mu\zeta} : \overline{\mu\eta} \cdot \overline{\mu\theta} : \overline{\mu\iota} \cdot \overline{\mu\kappa}$  getragen haben müssen.

#### 4. Gruppe. (R. II. 4, pagg. 93—100).

Die Fragmente dieser Gruppe sind die weitaus wichtigsten, da sie die obersten Theile von Blättern bilden und auf ihnen die Zahlen der Paginierung erhalten sind. Manche von ihnen liessen sich sofort mit Fragmenten unserer Rede zu einem Ganzen verbinden und auf diese Weise konnte nicht nur eine ganze Reihe von Blättern vollständig ergänzt, sondern auch die richtige Reihenfolge derselben festgestellt werden, umsomehr, da aus einem Fragmente, welches ich das Glück hatte aufzufinden, deutlich hervorgeht, dass das erste Blatt die Seitenzahlen  $\overline{\alpha} \cdot \overline{\beta}$  trägt. Vergl. oben pag. 090.

Mit Hülfe dieser Fragmente ist es mir gelungen Folgendes herzustellen.

*Fragm. I.*  $\overline{\epsilon} \cdot \overline{\zeta}$  gehört zu Fol. 20 bei Rossi, in Wirklichkeit Fol. III. — Fol. IV setzt sich zusammen aus einem unedierten Fragmente mit den Seitenzahlen  $\overline{\gamma} \cdot \overline{\eta}$  und Fol. 19. — Fol. VI besteht aus einem unedierten Fragmente  $\overline{\iota\alpha} \cdot \overline{\iota\beta}$  und Fol. 23; da sich aber Fol. VI (= Fol. 23) unmittelbar anschliesst an Fol. 22, so muss letzteres Fol. V sein und die Seitenzahlen  $\overline{\theta} \cdot \overline{\iota}$  gehabt haben.

*Fragm. II.*  $\overline{\iota\gamma} \cdot \overline{\iota\eta}$  = Fol. IX. Den unteren Theil dieses Blattes habe ich vorläufig noch nicht auffinden können.

93) Vgl. die Nachträge zu meinen «Kopt. Fragmenten zur Patriarchengeschichte» Bull. IV (1896), pag. 288 ff.

94) S. weiter unten unter Gr. 4. Fragn. VII.



*Fragm. III.*  $\overline{\lambda\epsilon} \cdot \overline{\lambda\alpha}$  bildet mit Fol. 7 zusammen Fol. XVII; da sich aber Fol. XVII unmittelbar an Fol. 6 anschliesst, so muss letzteres Fol. XVI sein und die Seitenzahlen  $\overline{\lambda\alpha} \cdot \overline{\lambda\beta}$  gehabt haben.

*Fragm. IV.*  $\overline{\lambda\epsilon} \cdot \overline{\mu}$  bildet mit Fol. 11 zusammen Fol. XX; da aber, durch den Leydener Codex gesichert, foll. 9 und 10 unmittelbar vor Fol. XX zu stehen kommen, so müssen diese beiden Blätter = Foll. XVIII und XIX sein und die Seitenzahlen  $\overline{\lambda\epsilon} \cdot \overline{\lambda\epsilon}$  und  $\overline{\lambda\zeta} \cdot \overline{\lambda\eta}$  gehabt haben.

*Fragm. V.*  $\overline{\mu\epsilon} \cdot \overline{\mu\epsilon}$  ist der obere Theil von Fol. XXIII; der untere Theil ist noch nicht aufgefunden.

*Fragm. VI.*  $\overline{\mu\epsilon} \cdot \overline{\eta}$  bildet mit Fol. 16 zusammen Fol. XXV; da aber, durch L. gesichert, Fol. 15 unmittelbar vor Fol. 16 zu stehen kommt, so ist ersteres = Fol. XXIV und muss die Seitenzahlen  $\overline{\mu\zeta} \cdot \overline{\mu\eta}$  getragen haben.

*Fragm. VII.*  $\overline{\sigma\alpha} \cdot \overline{\sigma\beta}$  bildet mit Fol. 34 zusammen Fol. XXXVI. Da sich aber *Fragm. VII* unmittelbar an Fol. 33 anschliesst, so muss letzteres = Fol. XXXV sein und die Seitenzahlen  $\overline{\zeta\epsilon} \cdot \overline{\sigma}$  gehabt haben. Vor Fol. 33 kommt unmittelbar zu stehen Fol. 32, auf Grund von Luc. 2, 12; folglich ist letzteres = Fol. XXXIV und muss die Seitenzahlen  $\overline{\zeta\zeta} \cdot \overline{\zeta\eta}$  getragen haben. Ferner kommt unmittelbar vor Fol. XXXIV zu stehen Fol. 31, auf Grund von Matth. 2, 11; folglich ist letzteres = Fol. XXXIII und muss mit den Seitenzahlen  $\overline{\zeta\epsilon} \cdot \overline{\zeta\epsilon}$  bezeichnet gewesen sein. Dem Sinne nach folgt aber Fol. XXXIII auf Fol. 30, welches sich mit Gr. 3. Fr. XVII zusammensetzen lässt; letzteres muss also = Fol. XXXII sein und die Seitenzahlen  $\overline{\zeta\epsilon} \cdot \overline{\zeta\alpha}$  gehabt haben.

*Fragm. VIII.*  $\overline{\sigma\epsilon} \cdot \overline{\sigma\alpha}$  bildet mit Fol. 35 zusammen Fol. XXXVII.

*Fragm. IX.*  $\overline{\sigma\epsilon} \cdot \overline{\sigma\epsilon}$  bildet mit Fol. 36 zusammen Fol. XXXVIII.

*Fragm. X.*  $\overline{\sigma\zeta} \cdot \overline{\sigma\eta}$  bildet mit Fol. 5 der 5. Gruppe (L. I. II, 1, pag. 73) — Fol. XXXIX.

*Fragm. XI.*  $\overline{\sigma\epsilon} \cdot \overline{\eta}$  bildet mit Fol. 38 zusammen Fol. XL.

*Fragm. XII.*  $\overline{\eta\alpha} \cdot \overline{\eta}$  <sup>95)</sup> bildet mit Fol. 39 zusammen Fol. XLI.

*Fragm. XIII.*  $\overline{\eta\alpha} \cdot \overline{\eta\beta}$  bildet mit Fol. 40 zusammen Fol. XLII.

*Fragm. XIV.*  $\overline{\eta\epsilon} \cdot \overline{\eta\alpha}$  bildet mit Fol. 41 zusammen Fol. XLIII.

*Fragm. XV.*  $\overline{\eta\epsilon} \cdot \overline{\eta\epsilon}$  bildet mit Fol. 8 der 5. Gruppe (L. I. II, 1, pag. 75 f.) — Fol. XLIV. (Bei Rossi R. u. V. vertauscht).

95) Hier hat der Schreiber aus Versehen die Zahlen  $\overline{\eta\beta}$  (82) bis  $\overline{\eta\epsilon}$  (89) übersprungen; dem Inhalte nach folgen unmittelbar aufeinander die Seiten  $\overline{\eta} \cdot \overline{\eta\alpha} \cdot \overline{\eta}$  (80, 81, 90).

*Fragm. XVI.*  $\overline{q\gamma} \cdot \overline{q\eta}$  bildet mit Fol. 6 der 5 Gruppe (L. 1. II. 1, pag. 73 f.) — Fol. XLV.

*Fragm. XVII.*  $\overline{p\alpha} \cdot \overline{p\beta}$  bildet mit Fol. 7 der 5 Gruppe (L. 1. II. 1, pag. 74 f.) — Fol. XLVII.

5. Gruppe s. 3. Gruppe Fr. IV und 4. Gruppe Fr. X. XV bis XVII. — Fol. 9 dieser Gruppe ist = Fol. XLVI.

Folgenden Blättern konnte die richtige Stelle in der Anordnung angewiesen werden.<sup>98)</sup>

- Fol. I.  $\overline{\alpha} \cdot \overline{\beta} = \text{Uned. Frg.} + \text{Fol. 1.}$   
 » III.  $\overline{\epsilon} \cdot \overline{\zeta} = \text{Gr. 4. Frg. I} + \text{Fol. 20.}$   
 » IV.  $\overline{\gamma} \cdot \overline{\eta} = \text{Uned. Frg.} + \text{Fol. 19.}$   
 » V.  $\overline{[\theta \cdot \iota]} = x + \text{Fol. 22.}$   
 » VI.  $\overline{\iota\alpha} \cdot \overline{\iota\beta} = \text{Uned. Frgm.} + \text{Fol. 23.}$   
 » IX.  $\overline{\iota\gamma} \cdot \overline{\iota\eta} = \text{Gr. 4. Fr. II.} + x.$   
 » XVI.  $\overline{[\lambda\alpha \cdot \lambda\beta]} = x + \text{Fol. 6.}$   
 » XVII.  $\overline{[\lambda\epsilon \cdot \lambda\zeta]} = \text{Gr. 4. Fr. III} + \text{Fol. 7.}$   
 » XVIII.  $\overline{[\lambda\epsilon \cdot \lambda\zeta]} = x + \text{Fol. 9.}$   
 » XIX.  $\overline{[\lambda\gamma \cdot \lambda\eta]} = x + \text{Fol. 10.}$   
 » XX.  $\overline{\lambda\theta} \cdot \overline{\mu} = \text{Gr. 4. Fr. IV} + \text{Fol. 11.}$   
 » XXI.  $\overline{[\mu\alpha \cdot \mu\beta]} = L. + \text{Fol. 12.}$   
 » XXII.  $\overline{[\mu\epsilon \cdot \mu\zeta]} = x + \text{Fol. 13.}$   
 » XXIII.  $\overline{\mu\epsilon} \cdot \overline{\mu\zeta} = \text{Gr. 4. Fr. V} + x.$   
 » XXIV.  $\overline{[\mu\gamma \cdot \mu\eta]} = x + \text{Fol. 15.}$   
 » XXV.  $\overline{\mu\theta} \cdot \overline{\eta} = \text{Gr. 4. Fr. VI} + \text{Fol. 16.}$   
 » XXVIII.  $\overline{[\eta\epsilon \cdot \eta\zeta]} = L. + \text{Fol. 26.}$   
 » XXIX.  $\overline{[\eta\gamma \cdot \eta\eta]} = L. + \text{Fol. 27.}$   
 » XXX.  $\overline{[\eta\theta \cdot \zeta]} = L. + \text{Fol. 28.}$   
 » XXXI.  $\overline{[\zeta\alpha \cdot \zeta\beta]} = x + \text{Fol. 29.}$   
 » XXXII.  $\overline{[\zeta\epsilon \cdot \zeta\zeta]} = \text{Gr. 3. Fr. XVII} + \text{Fol. 30.}$

98) In der folgenden Übersicht bezeichnet x den fehlenden Theil eines Blattes; an erster Stelle bezeichnet es den oberen Theil, an zweiter — den unteren Theil eines Blattes.

- Fol. XXXIII.  $[\overline{\text{ze}} \cdot \overline{\text{ze}}] = x + \text{Fol. 31.}$   
 » XXXIV.  $[\overline{\text{zy}} \cdot \overline{\text{zu}}] = x + \text{Fol. 32.}$   
 » XXXV.  $[\overline{\text{ze}} \cdot \overline{\text{o}}] = x + \text{Fol. 33.}$   
 » XXXVI.  $\overline{\text{oa}} \cdot \overline{\text{oh}} = \text{Gr. 4. Fr. VII} \rightarrow \text{Fol. 34.}$   
 » XXXVII.  $\overline{\text{ov}} \cdot \overline{\text{oz}} = \text{Gr. 4. Fr. VIII} \rightarrow \text{Fol. 35.}$   
 » XXXVIII.  $\overline{\text{oe}} \cdot \overline{\text{of}} = \text{Gr. 4. Fr. IX} \rightarrow \text{Fol. 36.}$   
 » XXXIX.  $\overline{\text{oz}} \cdot \overline{\text{oh}} = \text{Gr. 4. Fr. X} \rightarrow \text{Gr. 5. fol. 5.}$   
 » XL.  $\overline{\text{oe}} \cdot \overline{\text{n}} = \text{Gr. 4. Fr. XI} \rightarrow \text{Fol. 38.}$   
 » XLI.  $\overline{\text{na}} \cdot \overline{\text{q}} = \text{Gr. 4. Fr. XII} \rightarrow \text{Fol. 39.}$   
 » XLII.  $\overline{\text{qa}} \cdot \overline{\text{qb}} = \text{Gr. 4. Fr. XIII} \rightarrow \text{Fol. 40.}$   
 » XLIII.  $\overline{\text{qe}} \cdot \overline{\text{qa}} = \text{Gr. 4. Fr. XIV} \rightarrow \text{Fol. 41.}$   
 » XLIV.  $\overline{\text{ye}} \cdot \overline{\text{qe}} = \text{Gr. 4. Fr. XV.} \rightarrow \text{Gr. 5. fol. 8.}$   
 » XLV.  $\overline{\text{qy}} \cdot \overline{\text{qu}} = \text{Gr. 4. Fr. XVI.} \rightarrow \text{Gr. 5. fol. 6.}$   
 » XLVI.  $[\overline{\text{qe}} \cdot \overline{\text{p}}] = x + \text{Gr. 5. fol. 9.}$   
 » XLVII.  $[\overline{\text{pa}} \cdot \overline{\text{ph}}] = \text{Gr. 4. Fr. XVII} \rightarrow \text{Gr. 5. fol. 7.}$   
 » XLVIII.  $[\overline{\text{pe}} \cdot \overline{\text{fa}}] = x + \text{Fol. 1 (20) (R. II. 1, pag. 90).}$   
 » XLIX.  $[\overline{\text{pe}} \cdot \overline{\text{pe}}] = x + \text{Fol. 2 (R. II. 1, pag. 90).}$

Soweit war es möglich wenigstens für eine gewisse Anzahl von Blättern die richtige Stelle zu bestimmen. Ausserdem liessen sich noch mehrere Fragmente zu vollständigen oder fast vollständigen Blättern zusammensetzen, ohne dass es gelungen wäre für sie einen sicheren Platz in der Reihenfolge zu bestimmen. Es sind die folgenden:

3 Gr. Fr. XIII  $\rightarrow$  Fol. 42 bilden zusammen ein ganzes Blatt; Fr. XIII schliesst sich aber unmittelbar an Fol. 43 an, folglich ist die Reihenfolge Fol. 43. 42.

3. Gr. Fr. XVI  $\rightarrow$  Fol. 44 bilden ein ganzes Blatt; Fr. IV aber folgt unmittelbar auf Fol. 44 und konnte mit 5 Gr. fol. 3 zu einem ganzen Blatte hergestellt werden.

3. Gr. Fr. XXVI liess sich mit Fol. 57 zusammensetzen.

Ich lasse hier einige Proben der hergestellten Texte folgen und schliesslich noch verschiedene textkritische und andere Bemerkungen zu verschiedenen Stellen unserer Rede.



## Fol. XXXVIII.

Verso.

οε

|    |                    |    |                     |
|----|--------------------|----|---------------------|
| 1  | χοεис ατω          | 1  | αλλα πνοτ           |
|    | ατειω σοτη         |    | τε πενταϥ           |
|    | ποτομϥ μ           |    | σοτων η̄χιη         |
|    | πεϥχοεис           |    | η̄ϣορπ̄ · ет        |
| 5  | ετε ανον           | 5  | he παϊ πεн          |
|    | пе πλαос           |    | <u>сар πατλος</u>   |
|    | <u>η̄ηρεθнос</u>   |    | <u>папо[ето]</u>    |
|    | етсор̄м ето'       |    | λος χιϣηαν          |
|    | η̄еη η̄ηт̄η        |    | е̄θολ еϥχω          |
| 10 | ноот̄е η̄α         | 10 | μ̄мос же μ̄         |
|    | λοτοη.             |    | пе̄ιοτοеиϣ          |
|    | η̄т̄ηсоот̄η        |    | мен η̄те            |
|    | αη μ̄пноτ          |    | т̄ηсоот̄η           |
|    | те η̄таϥта         |    | αη μ̄пноτ           |
| 15 | μιον еко' η̄       | 15 | те · атет̄η         |
|    | ρ̄μ̄ραλ φ̄т̄си     |    | ρ̄ρ̄μ̄ραλ φ̄т̄      |
|    | η̄ηете η̄          |    | си η̄ηете η̄        |
|    | ρεп̄ноτте          |    | ρεп̄ноτте           |
|    | αη ηе. те          |    | αη ηе · те          |
| 20 | ноτ̄ де от̄мо      | 20 | ноτ̄ де а           |
|    | ноη же а           |    | п̄ноτ̄те            |
|    | ноη аηсоτ̄         |    | соτ̄η-т̄ηт̄         |
|    | <u>η̄ п̄ноτ̄те</u> |    | т̄η · а η̄ло        |
|    |                    |    | <u>т̄ос т̄ар μ̄</u> |



Fol. XXXIX. (Gr. 4. Fr. X + Gr. 5 fol. 5)

Recto.

†

Fr. X. 1 ε πιοϑτε  
 πμαῖρωμε  
 εἴ шарон αϑ  
 † ριωϑ η̄  
 5 тенсар̄  
 η̄ε̄νιν е  
 те шаромт  
 [шар]т̄чаан

Fol. 5. η̄ρμ ρε εβολ

10 ρμ πνο̄ε  
μη̄ т̄м̄нт  
ρμ ραλ.  
 αϑπωρ μη̄πε  
 граммат̄

15 он η̄те πно̄  
 ε̄ε μη̄ т̄м̄нт  
ρμ ραλ η̄  
 тпара̄ε̄  
 ε̄ε αϑω̄λп

20 η̄μμο̄ε η̄  
 те пнар  
 ε̄εϑ ρμ п̄т̄рен  
 итон ρη̄ пен

ο̄ζ  
 1 οτω̄ш η̄ρ̄нт Fr. X.

μη̄μ̄η̄ μη̄μ̄ον  
 т̄η̄ρ̄ε̄μ̄ρᾱλ  
μη̄π̄νο̄ε

5 ρ̄η̄т̄η̄ пен  
 ρ̄тор ма̄та  
 аη̄ η̄т̄η̄μο̄  
ρη̄ μη̄π̄μο̄ε̄

η̄та̄ном[ia.] Fol. 5.

10 т̄η̄с̄ρᾱῑ еле  
 граммат̄  
 он η̄т̄пор  
 η̄η̄а · μη̄ п̄†  
 ρε μη̄ п̄η̄η̄η̄

15 ο̄η̄η̄с̄ · μη̄  
 пен̄роϑ.  
μη̄ π̄мо̄сте.  
μη̄ πεοο̄т̄  
 ет̄ш̄ο̄ε̄η̄т̄.

20 μη̄ π̄η̄ω̄ρ.  
μη̄ ο̄т̄ᾱοη̄η̄.  
μη̄ т̄м̄нт  
λᾱс-с̄па̄т̄.

Fol. XXXIX.

Verbo.

он

Fr. X. 1 мн тмнт  
реѣмес  
пееоот. 97)  
мн тната  
5 λαλια. мн  
тмнтсан  
яотс · мн  
пжир · мн

Fol. 5. [п]ж-ррач м  
10 покирон.  
мн тмнт  
маіотωм  
ρι σω χωρις  
ши · няроу.  
15 мн неплас  
тограφια.  
мн пжюте.  
мн прωтѣ.  
мн тмнт  
20 ноειн · мн  
тмнтмала  
нос. мн  
тмнтреѣ

1 мотте. мн Fr. X.  
тмнтмасос  
мн тмнт  
реѣшине  
5 мн котне  
мпееоот  
ним тмнт  
маіρομнт

мн тмнт Fol. 5.  
10 маіто' н  
рото'.  
ете таї те  
ере папос  
толос ѡаже  
15 ерос же тмнт  
реѣшмше  
ειδωλον.  
мн плібе н  
он пноб' н  
20 ттрапнос  
етрорш е  
перото'.  
каї бе тирот

97) Bei Rossi steht тмнтреѣметпееоот. «Das Hassen des Bösen», was sich in einem Lasterkataloge wohl etwas merkwürdig ausnimmt.

Fol. XL. (Gr. 4. Fr. XI + Fol. 38).

Recto.

—  
оѳ  
—

Fr. XI. 1 не мминтре<sup>ц</sup>у<sup>ш</sup>м<sup>ше</sup>е<sup>и</sup>а<sup>ω</sup>лон е

ѳнл · тетот

5 о<sup>н</sup>р ае еболFol. 38. те та<sup>і</sup> е[т]прос<sup>я</sup>т<sup>не</sup>ин<sup>н</sup>а<sup>а</sup>и<sup>и</sup>мон<sup>и</sup>он ето<sup>т</sup>н<sup>р</sup>10 р<sup>н</sup> нага<sup>л</sup>мам<sup>н</sup> не<sup>т</sup>у<sup>ш</sup>мше м<sup>н</sup>пр<sup>и</sup> м<sup>н</sup>поор. м<sup>н</sup> тестрат<sup>и</sup>а ти15 р<sup>с</sup> н<sup>т</sup>пе.Ере на<sup>і</sup> бе от о<sup>т</sup>ото<sup>н</sup>р на<sup>н</sup>ебол на<sup>м</sup>ерате м<sup>н</sup>р<sup>т</sup>рен20 аа<sup>н</sup> м<sup>н</sup>и<sup>н</sup> ммон н<sup>ш</sup>ммо' е<sup>т</sup>и<sup>н</sup>теро' н<sup>н</sup>п<sup>и</sup>тер<sup>и</sup>т<sup>и</sup> не<sup>н</sup>от1 оу<sup>ш</sup> н<sup>н</sup>р<sup>и</sup>т е Fr. XI.ѳоот м<sup>н</sup>и<sup>н</sup> ммон · на<sup>і</sup> гарет<sup>н</sup>е не<sup>н</sup>а<sup>н</sup>о5 м<sup>и</sup>а м<sup>н</sup>и<sup>н</sup> м[м]он ж<sup>н</sup>и<sup>н</sup> н Fol. 38.шор<sup>н</sup> н<sup>т</sup>ан<sup>н</sup>от<sup>т</sup>е н<sup>н</sup>отѳс е<sup>ж</sup>м п<sup>н</sup>ар.10 а<sup>ц</sup>е<sup>н</sup>е мп<sup>н</sup>а<sup>т</sup>а<sup>н</sup>л<sup>т</sup>смос е<sup>ж</sup>ω<sup>ц</sup>.а<sup>ц</sup>ω<sup>т</sup>е еаол м<sup>н</sup>т<sup>ω</sup>15 от<sup>н</sup> т<sup>и</sup>р<sup>ц</sup>н<sup>т</sup>а<sup>ц</sup>та<sup>м</sup>о<sup>ц</sup> р<sup>и</sup>ж<sup>ω</sup>цш<sup>а</sup>т<sup>н</sup> н<sup>ω</sup>ре ма<sup>т</sup>а<sup>а</sup>ц20 м<sup>н</sup> не<sup>т</sup>н<sup>м</sup>ма<sup>ц</sup> р<sup>н</sup> т<sup>н</sup>иа<sup>ω</sup>т<sup>с</sup>.а<sup>т</sup>ω н<sup>т</sup>ере<sup>ц</sup>ш<sup>н</sup>р<sup>т</sup>и<sup>ц</sup> он

Fol. XL.

Verso.

Fr. XI. 1 асeиnе н̄от  
 п̄на ерраї е  
 жм п̄нар ас  
 тречуооте  
 5 п̄несоп.  
 Fol. 88. п̄алн он [н̄]  
 терототωρ  
 етоотот еeг  
 ре м̄п̄епа  
 10 рап̄тωма  
 п̄несоп ас  
 ρωот н̄от  
 н̄ωρ̄т ежн  
 соωома м̄н  
 15 гоморра  
 ас̄такоот.  
 еа̄с̄наа̄т м̄  
 маeиn п̄нет  
 нато̄лма е  
 20 ρ̄ кеі̄м̄нт  
 ш̄ас̄те.  
 ас̄ц̄ωте е  
 н̄ол̄ н̄са̄ш̄ц̄

Fr. XI. 1 н̄реѳнос  
 ρ̄м̄ п̄нар н̄ха  
 наан ас̄т̄ пет  
 нар м̄п̄инл  
 5 пентац̄т̄  
 [на]ц̄ м̄пно  
 Fol. 88. мос. п̄алн  
 он н̄терот  
 еіре он ρг̄ наї  
 10 н̄сі̄ н̄ш̄нре  
 м̄п̄инл̄ ас̄  
 н̄ожот е̄нол̄  
 ρа п̄ц̄ро'.  
 атω ас̄о̄ж  
 15 н̄от ρ̄м̄ п̄мот  
 м̄н̄ преѳω  
 ωн̄ м̄н̄ таг̄  
 χ̄ма̄λω̄с̄а  
 м̄н̄ т̄с̄н̄ц̄е  
 20 атω ас̄та  
 а̄т̄ етоотот̄  
 н̄не̄χ̄а̄а̄а̄а̄  
 ос̄ а̄т̄ра̄р̄па  
зе м̄пет̄н̄

Fol. XLI. (Gr. 4. Fr. XII + Fol. 39).

Recto.

па

Fr. XII. 1 таѣ аѣω аѣ  
 ѿмнот ѿн  
 ѿмнотн  
 не мн ѿрож

5 рож · аѣω аѣ

Fol. 39. ене н | насст  
 рюс аѣѡ  
 рюот ѡн  
 те неюме

10 писе ѿнет

ѡнре мнн

ммоот ѿсе

отомот на

та петсн

15 ѿн неѡн

нос ѿери

мас · же мпе

ѿбїѣ нма

аѣ ѡнотн

20 етписе ѿнет

ѡнре мнн

ммоот еат

отомот ра

небѡр · аѣω

1 ѿтерѡтм

нтоот он

аѣтаат етоо

тѣ ѿнаѡт

5 хѡзѡнор

пѣро аѣ[поо]

нот еѡл е

рѣаї еѣаѣт

лѡн аѣта

10 аѣ еѣмн

ѡмѣл.

ѡт мен же

ѿта наї ѡѡ

пе ммон ет

15 ѣе кенѡѡе.

сѡтм ѣна

тамѡтн.

аѣѡѡпе ѿ

бї ѡтѣро' ѿн

20 ѣѡѡѡѡ е

пѣѣран пе

манасн.

аѣѣѣѣ ѿѣї

ѣе еѣннѣтѣ

Fr. XII.

Fol. 39.



Fol. XLI.

Verso.

ц

Fr. XII. 1 же аґеіре м̄  
ппонірон  
м̄пемто ево̄л  
м̄пжоеіс аґ†

Fol. 89. 5 нотбс | нац  
пара нер  
рѡот ти  
рот н̄та̄т  
шѡпе ра  
10 теґрон аґ  
ш̄м̄ше- еіа̄ѡ  
лон аґотѡ  
шт̄ н̄тб̄ом  
тирс̄ н̄тпе

15 аґнѡ м̄  
палсос̄ р̄м̄  
пнї̄ м̄пж̄о  
еіс. аґнѡ̄  
м̄пма̄ н̄ш̄и

20 не̄ пр̄еґш̄и  
не̄ аґта̄  
ш̄оґ аґеіне̄  
н̄неґш̄ӣре

1 ево̄л ґіт̄н̄ Fr. XII.  
отнѡрт еґ  
ж̄ер̄ѡоне̄  
наї̄ тирот̄

5 аґаа̄т̄ н̄б̄и  
мана̄ссн̄ Fol. 89.  
п̄ро̄ еаґ  
жен̄ рѡѡ̄  
н̄м̄ ево̄л

10 м̄н̄сѡґ  
а̄е он̄ а̄ не̄  
ота̄ ш̄ѡпе̄  
же̄ іѡс̄іас̄  
аґеіре̄ м̄

15 петсот̄  
тѡн̄ м̄пем̄  
то̄ ево̄л̄ м̄  
пж̄оеіс̄ м̄н̄  
а̄наґос̄т̄

20 н̄ӣ н̄м̄.  
аґш̄ор̄ш̄р̄  
н̄м̄ма̄ н̄ш̄н̄н̄  
м̄н̄ м̄ма̄ н̄  
реґш̄м̄ше̄

Fol. XLII. (Gr. 4. Fr. XIII + Fol. 40).

Recto.

ѣа

Fr. XIII. 1 εἰς ὧλον  
αὐτῷ ᾧ ᾧ  
πρὶν αὐτῶν  
ρῆσε μὴ πᾶς

б χα μὴ πᾶς

Fol. 40. αὐτῶν περ  
καὶ οὗτος<sup>98)</sup>  
καὶ αὐτῶν  
καὶ ἵνα πᾶς

10 εἰς ᾧ περ  
οὐκ ἐστὶν  
μὴ πᾶς καὶ  
τις περ  
καὶ ἵνα μὴ

15 πᾶς  
ἀλλ' ᾧ πᾶς  
καὶ ἵνα  
οὐκ ἐστὶν  
καὶ ἵνα

20 μακάρι  
καὶ οὐκ ἐστὶν  
καὶ οὐκ ἐστὶν  
καὶ οὐκ ἐστὶν  
καὶ οὐκ ἐστὶν

25 καὶ οὐκ ἐστὶν

1 εἰς ᾧ μὴ πᾶς  
καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος

б т[а] μὴ πᾶς  
каὶ αὐτῶν [πε]

πᾶς ἐστὶν  
καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος

10 τε καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος

15 γενεὰ καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος

20 καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος  
καὶ οὗτος

25 καὶ οὗτος

Fr. XIII.

Fol. 40.

98) Bei Rossi steht ππετκαποу

## Fol. XLII.

Verso.

ϣⲁ

Fr. XIII. 1 ⲛⲧ ⲛⲧⲉϥⲟⲣ  
 ⲉⲓ ⲉⲃⲛ ⲉⲓⲉ  
 ϣⲟⲧⲉⲁⲗⲓⲙ.  
 ⲙⲁⲣⲛⲟⲩⲱⲩⲧ

Fol. 40. 5 ⲉⲧⲉ ϣⲱⲛ  
 ⲉⲛⲉⲙⲟⲟⲩⲉ  
 ⲛⲁⲩⲱ ⲛⲣⲉ.  
 ⲙⲡⲣⲧⲣⲉⲛ  
 ϣⲉ ⲉⲣⲟⲥ ⲉⲛ

10 ⲙⲟⲟⲩⲉ ϣⲱⲥ  
 ⲉⲥⲟⲟⲧ ⲉⲛⲟ'  
 ⲙⲡⲓⲥⲧⲟⲥ ϣⲓ  
 ⲁⲟⲗ. ⲛⲧⲛ  
 ⲉⲛⲉ ϣⲓⲣⲟⲧⲛ

15 ⲉⲧⲉ ⲟⲧⲛⲉⲓ  
 ϣⲁⲥⲙⲟⲥ. ⲛ  
 ⲉⲧⲉ ⲟⲧⲩⲱ  
 ⲛⲉ ⲛⲥⲱⲙⲁ  
 ⲧⲓⲛⲟⲛ · ⲛ

20 ⲉⲧⲉ ⲟⲧⲧⲛⲁⲥ  
 ⲛⲥⲉⲃⲓⲧⲛ  
 ⲉⲛⲣⲛ ⲛⲥⲱ  
 ⲱⲩ ⲙⲙⲁ  
ⲛⲁⲥⲛ · ⲛⲉ

1 ⲉⲧⲉⲣⲉ ϣⲟⲓ Fr. XIII.  
 ⲛⲉ ⲛⲣⲧⲛ  
 ⲙⲡⲟⲟⲧ ⲩⲱⲙ  
 ⲩⲉ ⲛⲛⲉ

5 ⲥⲙⲟⲧ ⲛⲙ  
 [ⲛ]ⲟⲓⲛⲧⲓⲥ Fol. 40.  
 ⲛⲁⲁⲓⲙⲱⲛ.  
 ⲛⲁⲓ ⲛⲧⲁⲧⲉ  
 ⲛⲓⲛⲟⲉⲓ ⲙ

10 ⲙⲟⲟⲧ ⲃⲓⲛ ⲛ  
 ⲩⲟⲣⲛ ϣⲛ ⲟⲧ  
 ⲛⲣⲟϥ ⲉⲧⲁⲗⲁ  
 ⲧⲁ' ⲛⲡⲣⲱ  
 ⲙⲉ ϣⲱⲥ ⲉ

15 ϣⲉⲛⲟⲉⲣⲁ  
 ⲛⲁ ⲛⲁⲧ ⲛⲉ.  
 ⲛⲁⲓ ⲟⲛ ⲉⲧ  
 ⲙⲛⲛ ⲉⲃⲟⲗ  
 ⲩⲱ ⲉⲛⲉⲣ ϣⲛ

20 ⲛⲩⲱⲛⲣⲉ ⲛ  
 ⲧⲙⲓⲧⲁⲧ  
 ⲛⲁⲣⲧⲉ.  
 ⲛⲁⲓ ⲉⲧⲧ̅ ⲙ

ⲛⲥⲁⲧⲁⲛⲁⲥ  
 25 ⲙⲁⲧⲁⲁⲧ ϣⲓ

## Fol. XLIII. (Gr. 4. Fr. XIV. + Fol. 41.)

Recto.

ϥϥ

Fr. IV. 1 тн неѡт  
 ѡш нрнт  
 еѡѡт · тн  
сѡтм ѡе ѡе

Fol. 41. 5 отн ро[і] не  
нрнттн  
тн мпоот  
 етѡ ммос  
 ѡе анон рѣ

10 хрістіанос  
 аѡ еннп  
 епоѡ мпе  
хс · етеіре  
 ѡе нрен

15 рнѣте ет  
 роот ена  
 ма<sup>на</sup>ссн  
мн рен  
 а<sup>но</sup>міа етеі

20 не ннотѣ ·  
 ѡіне етѡ  
 ерѡо<sup>не</sup> н  
 не<sup>т</sup>шнре  
 етеіне ммо

25 от еѡл рі

1 тм ннѡрт Fr. XIV.

нѡе нта ма  
 нассн аас  
 іернм<sup>ас</sup> бн

5 арі|не епно Fol. 41.  
ѡе хн ншо  
рп еѣѡ м  
 мос ѡе аѣ  
 нѡт н

10 тшнѣ н  
 таѣет рм  
 пеіа мпшн  
 ре не<sup>ном</sup> ·  
рм птре н

15 рѡме ене  
 еѡл мпеч  
 шнре мн  
 теѣшеере  
рітн отнѡ

20 рт еѣѡ<sup>ер</sup>  
 ѡо<sup>не</sup> ·  
 етѡе паі паі  
 не<sup>тере</sup> пѡо  
ес ппанто





Fol. XLIV. (Gr. 4. Fr. XV+ Gr. 5. Fol. 8.)

Recto.

цеFr. XV. 1 н роине ереннеѣотерн мполисмн нѣме.5 сежω гар мGr. 5. Fol. 8. [мос же от н]роине етжωн м н

нетшуре

10 рн ммоот

етнонс.

мн ммоотмпагωн мпеееатр<sup>о</sup>.

15 аωω он ет

пω<sup>о</sup>т ежωот н<sup>е</sup>емоот ммот

те етотω

20 бн нкетснетиос<sup>а</sup> нб<sup>а</sup> же етжω ммосже енпотже ебол нѣ<sup>р</sup>1 дооне. Fol. XV.воине етмотр нренфтлантн5 рион енетшнре [нт<sup>а</sup>т<sup>а</sup>] Gr. 5. Fol. 8.моот ритнтте<sup>х</sup>нн ннрωме наї ето'10 мма нотω<sup>р</sup>нн<sup>а</sup> аї<sup>м</sup>ωнвенноотееттω<sup>р</sup>с ммоот нне<sup>р</sup>15 ет<sup>р</sup>оот мнренмоттемн реннеиаос етмотрммоот е<sup>х</sup>н

20 нетапнте

мн нетманр. ет<sup>е</sup>наї рм птрепаггелос

## Fol. XLIV.

Vetso.

чѣFr. XV. 1 м̄пжоеис

нат̄ епѣ

р̄анте н̄бо

те етеире м̄

5 моот н̄[нет]Gr. 5. Fol. 8. шнре шнм

шачѡнт

н̄чпатассе

м̄моот.

10 ренкооте

ет̄т̄м̄мот

шаре пе

п̄на м̄пнот

те сарѡц̄ е

15 вол̄ м̄моот

н̄чтаат̄ е

тоотот̄ н̄

неп̄на м̄по

нирок̄ н̄се

20 ѡл̄бе м̄мо

от̄ ец̄ж̄ω м̄

мос̄ же ене

пап̄на от̄

ωр̄ р̄н̄ пеї

1 р̄ωме ш̄а е Fr. XV.

нег̄ же р̄ен

сар̄ѣ не.

ат̄ω ац̄ц̄и н̄

5 тоотот̄ м̄

п̄нос̄ | н̄аре

м̄ψис̄ н̄ше

н̄ромпе

ац̄т̄с̄не

10 петаре ец̄

ж̄ω м̄мос̄

же ере нет̄

роот̄ ш̄ω

не н̄ше

15 жот̄ωте

н̄ромпе.

анок̄ же т̄н̄

аис̄ѡне ан̄

тенот̄ же н̄

20 та пенаре

с̄ѡн̄ ет̄бе

ненано

м̄а. еп̄иот̄

м̄а н̄м̄

25 м̄н̄ от̄ωш̄



Fol. XLV.

Verso.

qn

Fr. XVI 1 ωχн ммон.

н нта пнот

те р-рине ец

цн ммон ме

б теногто.

αλλα [ненно]

Gr. 5. Fol. 6. Не кентаг

тсѣне нек

аре. ере

10 пнотте

гар соотн

же ецшан

паан тпна

метаноег

15 ан. н нтн

еї е пте (?)

їезенил гар

жї-шнан е

ѡл ецжѡ

20 ммос же н

ѳотеш пмот

ан мпрецр

ноѡе нѡе

етрецитог

1 εβολ ρн тец

Fr. XVI

рин еѡоот

нцѡнр

ешже мпца

б нехе гар

ρ . . . .

еш[ωωт]

Gr. 5. Fol. 6.

нѳѡ ннн

те еимяти

10 нцѡнма

зе ммос н

неромпе

же снаѳ

нарпос жн

15 ммон.

наш нре н

тоц прѡме

наанехе

етаноц е

20 пжнжн ра

ѡн мпеч

отоец ег

мити ецсо

отн же ец









## Fol. XLVII.

Verso.

рѣ

Fr. XVII. 1 ан же аѡ пе  
 петшорѡр  
 аѡ он пе  
 профитис  
 5 ѡ ммос е  
 Gr. 5. Fol. 7. [т]ѣ прѣцр  
 ноѣ же аѡ  
 ѡнотн рѡ  
 отѡтн  
 10 рѡ амнѣ.  
 Пеннлнсі  
 астис ѡѡ  
 ммос еѣѣ  
 тѡнѡѡѣ  
 15 ѡнѡнѣ  
 ѡнѡѡѣ  
 же ѡнотте  
 наѡнѣ.  
 аѡ еѡѡ  
 20 от же рѣнтѡ  
 нн не . аѡ  
 он же тѡнт  
шнрѣннѡ

Fr. XVII. 1 мн тѡнтѡ  
 ѡнт ѡнот  
 те наѡнѣ  
 ммѡт.  
 5 еѡѡѣ . . . .  
 [м]ѡт . . . Gr. 5. Fol. 7.  
 [е]ѡѡѣ ѡтѡѡ  
 же еѣѣѣ  
 еѣѣ ѡнотте  
 10 ѡи ммѡт м  
 петрѡѣ  
 рѡ отѡѡн  
 же ѡнѣ ѡѣ  
 еѣѣѣ тѡнѡ'  
 15 ѡтѣѣѣ. ѡнѡ  
 ѣѡѡѣ м  
 ѡнѡ.  
 а ѡтѡѡѣ ѡѡн  
 рѣ ѡѡѡѡѡ  
 20 ѡи ѡтѣѣѣ  
 ѣѣ ѡнѣ ѡѣ  
 ѡнѣ ммѣѣ.  
 а ѡѣ ѡѡѣ  
 ммѡнѣѣѣ  
 25 ммѣѣѣ' еѡѡѡ

## Bemerkungen.

## Sermone di Sant' Atanasio.

(Rossi II. 1, pagg. 5—54. Übersetzung 77—78).

Fol. 1<sup>r</sup>b 14. 15 und der Anfang von 1<sup>v</sup>a ist zu ergänzen und zu verbinden auf Grund von Ps. 137 (138), 7:  $\kappa\rho\iota\epsilon\rho\psi\alpha\lambda\tau\iota\varsigma \chi\alpha\tau\epsilon\iota\alpha$  [ $\chi\epsilon$   $\epsilon\iota\psi\alpha\eta\theta\omega\kappa$   $\epsilon\tau$ ]  $\mu\eta\tau[\epsilon \bar{\eta}] \tau\epsilon\phi\lambda\iota\psi\iota\varsigma \kappa\alpha\tau\alpha\eta\rho\acute{o}\iota$ .  $\alpha\kappa\sigma\sigma\tau\eta\bar{\eta} \eta\tau\epsilon\eta\sigma\iota\chi$   $\epsilon\tau\omicron\rho\tau\eta \eta\kappa\epsilon\chi\alpha\chi\epsilon$ , cf.  $\epsilon\acute{\alpha}\nu \pi\omicron\rho\epsilon\upsilon\theta\acute{\omega} \epsilon\nu \mu\epsilon\sigma\phi \theta\lambda\eta\phi\epsilon\omega\varsigma$ ,  $\zeta\eta\sigma\epsilon\iota\varsigma \mu\epsilon' \epsilon\pi' \acute{o}\rho\gamma\eta\nu$   $\epsilon\chi\theta\rho\acute{\omega}\nu \mu\omicron\upsilon \epsilon\acute{\zeta}\epsilon\iota\tau\alpha\iota\varsigma \chi\epsilon\iota\rho\acute{\alpha}\varsigma \sigma\omicron\upsilon$ . Bei Rossi steht nur: «..... nelle affezioni mi vivificherei.»

Fol. 1<sup>v</sup>g 11 ist  $\alpha\eta\omega$  in  $\alpha\tau\omega$  zu verbessern.

Fol. 2<sup>r</sup>b 12 ff.] ist zu ergänzen nach Luc. 1, 37:  $\tau\alpha\sigma'[\rho\eta\eta] \chi\epsilon \epsilon\kappa\epsilon$  [ $\lambda$ ]  $\alpha\alpha\tau$  [ $\bar{\eta}$ ]  $\psi\alpha\chi\epsilon \rho\alpha[\tau] \sigma\acute{o}\mu \bar{\eta}[\eta\alpha] \rho\bar{\mu}$  [ $\eta\kappa\sigma\tau$ ]  $\tau\epsilon$ ; infolgedessen wird Rossi's Übersetzung: «la sterile, ha concepito» unhaltbar.

Fol. 2<sup>v</sup>a 9/10] lies  $\mu\bar{\eta}\epsilon\iota\sigma\tau\eta \rho\sigma\sigma\tau$ , nicht  $\mu\bar{\eta}\epsilon\iota\sigma\tau \eta\rho\sigma\sigma\tau$ ; ebenso Fol. 2<sup>r</sup>a 6.

Fol. 3<sup>v</sup>a 1/2.] Für  $\kappa\eta\iota\epsilon$  ist wohl  $\kappa\eta\iota\epsilon$  oder  $\kappa\epsilon\eta\iota\epsilon$  zu lesen, da darauf  $\epsilon\tau\psi\omega\tau\omega\sigma \epsilon\tau\mu\epsilon\theta \eta\epsilon\rho\omega\tau\epsilon$  folgt.

Fol. 3<sup>v</sup>b 4] lies:  $\alpha\chi\bar{\eta} \rho\sigma\sigma\tau$  statt  $\epsilon\chi\bar{\eta} \rho\sigma\sigma\tau$ .

Fol. 4<sup>r</sup>a 19] ergänze zu  $[\alpha\tau]\alpha\sigma\pi\alpha\tau\epsilon$ .

Fol. 4<sup>v</sup>a 21—b 1] zu ergänzen:  $\kappa\alpha\tau\alpha \eta\epsilon\tau[\sigma\eta\theta \rho\bar{\mu} \eta\epsilon\tau]\alpha\tau\tau\epsilon\lambda\iota[\sigma\eta]$ .

Fol. 6<sup>r</sup>b 18—20] zu ergänzen nach Luc. 1, 41.  $\alpha\sigma\psi\omega\eta\epsilon \chi\epsilon \eta\tau\epsilon\pi\epsilon$   $\epsilon\lambda\iota\sigma\alpha\eta\epsilon\tau \sigma\omega\tau\bar{\mu} \epsilon\pi\alpha\sigma\pi\alpha\sigma\mu\omicron\varsigma \bar{\mu}[\mu\alpha\rho\iota\alpha \alpha \psi\psi\iota\eta\epsilon\psi\eta\mu \eta\iota\mu \rho\alpha\iota \eta\rho\eta\tau\epsilon.]$

Fol. 7<sup>r</sup>b 18—20]  $\alpha\tau\epsilon\tau\eta\epsilon\iota\mu\epsilon \chi\epsilon \iota\omega\rho\alpha\kappa\eta\iota\varsigma \eta\epsilon\psi\alpha\chi\epsilon \epsilon\theta\omicron\lambda \bar{\rho}\eta$   $\rho\omega\varsigma \eta\epsilon$ ..... Hier ist zu emendieren und zu ergänzen:  $\epsilon\theta\omicron\lambda \bar{\rho}\eta \rho\omega\varsigma \bar{\eta}[\epsilon\lambda\iota\sigma\alpha\eta\epsilon\tau]$  d. h. «Ihr wusstet, dass Johannes sprach durch den Mund der Elisabeth».

Fol. 7 a 19.] Nach  $\tau\omicron\varsigma \eta\tau\alpha$  ist eine Lücke von mehreren Zeilen, mit  $\eta\epsilon\tau\alpha\tau\tau\epsilon\lambda\iota\sigma\tau\eta\varsigma$  beginnt Col. b. Bei Rossi steht:  $\bar{\eta} \eta\tau\omicron\varsigma \eta\tau\alpha \eta\epsilon\tau\alpha\tau\tau\epsilon\lambda\iota\sigma\tau\eta\varsigma \tau\alpha\tau\epsilon \kappa\alpha\iota \chi\epsilon \alpha\tau\psi\omega\eta\epsilon$ . «per contro l'evangelista disse queste cose, perchè sono accadute?». Die Lücke hat Rossi unberücksichtigt gelassen. Der richtige Text lautet hier aber folgendermassen, auf Grund von R. II, 4. pag. 93. Fr. III:

|         |              |            |
|---------|--------------|------------|
|         | н̄ н̄        | λα πεπ̄να  |
|         | тоу н̄та     | μ̄прωφι    |
| б.      | п̄нотте жо   | тинок ет   |
|         | ос нас м̄пе  | ϣ̄н̄ тесна |
| Fr. III | петатте      | ларн пен   |
|         | метис тат    | таџже п̄аї |
|         | е п̄аї же ат | ε̄βολ ϣ̄н̄ |
|         | ш̄упе . ал   | ρωс.       |

d. h. «Oder aber hat Gott zu ihr gesprochen? Nicht sagt der Evangelist dieses, dass es geschehen sei, sondern der prophetische Geist der in ihrem Mutterleibe war es, welcher das sprach durch ihren Mund.»

Fol. 14<sup>r</sup> a. 17—22. b. 1—6]:

|             |              |
|-------------|--------------|
| п̄т̄бо' сар | шот не (н̄)  |
| не ф̄ас̄ω   | нехерот      |
| н̄натте     | дин̄ (п)ен̄' |
| лос̄ не     | анма не      |
| клом не н̄  | н̄нсера      |
| н̄архатте   | фин̄.        |

Rossi übersetzt: «Imperochè la purità è la veste degli angeli, la corona dei cherubini, la collana dei serafini.»

Ich ergänze hier folgendermassen:

|             |              |
|-------------|--------------|
| п̄т̄бо' сар | [лос̄ н̄шот] |
| не ф̄ас̄ω   | шот не [н̄]  |
| н̄натте     | нехерот      |
| лос̄ не     | дин̄ [п]ен̄  |
| клом не н̄  | анма не      |
| н̄архатте   | н̄нсера      |
|             | фин̄.        |

«Die Reinheit ist das Kleid der Engel,  
Der Kranz der Erzengel,  
Der Ruhm der Cherubin,  
Der Halsschmuck (ἐνδεμα) der Seraphim »).

н̄архатте und шот sind von Rossi unberücksichtigt geblieben.

Fol. 15<sup>r</sup> a. 1. 2] ergänze zu ται τ[ε τui]αωτο[с].

99) Es bleibt hier zweifelhaft, ob unter анма — ἐνδωμх oder ἐνδεμх zu verstehen ist.



Fol. 22<sup>r</sup> b und <sup>v</sup> a] lassen sich verbinden auf Grund von Fol. 36

|            |            |
|------------|------------|
| παῖ πε πα  | [χι] αη η̄ |
| ψηρε πα    | τψορη      |
| μεριτ πεη  | μμητ       |
| τα παοτ    | μητρε εις  |
| [ωψ ψω]    | τμερση     |
| [πε ερηαι] | τε.        |
| [εχωω ητ]  |            |

Fol. 24<sup>r</sup> und <sup>v</sup>] sind zu verbinden:

|            |              |
|------------|--------------|
| παῖ πε ψατ | χ[ε·κποττε]ε |
| [οταρμεσ]  | ημμαν.       |

Fol. 42 u. 43] s. o. pag. 075.

Fol. 43<sup>r</sup> a. b.] sind zu verbinden auf Grund von Jac. 5, 15.

|                |             |
|----------------|-------------|
| a. Εατταρση η̄ | [τοτχε πετ] |
| οτηερ ρμ       | [ψωηε ατω]  |
| πραη μπηο      | [πηοεις πα] |
| εις· ατω πε    | [τοτηοσ]    |
| b. [ψηηλ μη]   | ηαη εψωπε   |
| [τπισις πα]    | αψρ ρεκηο   |
|                | δε σεναηατ  |
|                | ηαη εηολ.   |

Jac. 5, 14. 15. ἀλειψαντες αὐτὸν ἑλαλεν ἐν τῷ ὀνόματι τοῦ Κυρίου· <sup>15</sup> καὶ ἡ εὐχὴ τῆς πίστεως σώσει τὸν κάμνοντα, καὶ ἐγερεῖ αὐτὸν ὁ Κύριος· καὶ ἁμαρτίας ἡ πεπονηκώς ἀφεθήσεται αὐτῷ.

Fol. 47<sup>v</sup> b. 8—10.

|           |              |
|-----------|--------------|
| χε η̄ πετ | «O ihr Trun- |
| ταρε εχη  | kenen von    |
| ηρη.      | Wein!»       |

Dies ist ein Citat aus Joel 1, 5; sahidisch sonst nicht erhalten. Boh.: ἀρηνηφιη, κηετοαδ; εηολ δεη ποτηρη. ἐκνήψατε οἱ μεθύοντες ἐξ οἶνου αὐτῶν.

Fol. 47<sup>v</sup> b. 12—15.

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| πετηρη οτ    | «Ihr Wein       |
| σωητ η̄      | ist ein         |
| αρηων        | Drachengeifer   |
| πε· ατω οτ   | und ein Schlan- |
| [ματοτ ηροσ] | gengift, das    |
| [ηατταλσο.]  | unheilbar ist.» |

Dies geht auf Deut. 32, 28 zurück, sahidisch sonst nicht erhalten.  
 Boh.:  $\sigma\tau\mu\alpha\theta\sigma\tau\iota$   $\eta\tau\rho\alpha\kappa\omega\eta$   $\pi\epsilon$   $\pi\sigma\tau\eta\rho\eta$   $\neg\epsilon\mu$   $\sigma\tau\mu\alpha\theta\sigma\tau\iota$   $\eta\rho\sigma\gamma$   $\eta\alpha\tau$   
 $\tau\alpha\lambda\sigma\upsilon$ . θυμός δραχόντων ὁ οἶνος αὐτῶν, καὶ θυμός ἀσπίδων ἀνίστατος.

Fol. 48<sup>r</sup>.

|                                                               |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| $\pi\alpha$ ( $\iota$ $\tau\alpha\rho$ $\neg\epsilon\gamma$ ) | $\neg\sigma\sigma$ .                                                 |
| $\psi\eta\rho\epsilon$                                        | $\neg\epsilon\chi\alpha\gamma$ $\chi\epsilon$                        |
| $\overline{m\eta}$ $\neg\epsilon\chi\psi\eta\epsilon$         | $\Delta\tau\eta\tau$ $\epsilon\iota$ $\epsilon$                      |
| $\epsilon\rho\epsilon$ $\eta\tau\alpha\tau$                   | $\delta\sigma\lambda$ $\gamma\iota$ $\pi\chi\alpha\epsilon\iota\eta$ |
| $\mu\sigma\tau$ $\overline{\rho\eta}$ $\sigma\tau$            | $\Delta\gamma\chi\omega\rho$ $\epsilon$                              |
| $\rho\sigma\sigma\tau$ $\neg\sigma\tau$                       | $\neg\epsilon\chi\tau\sigma\sigma\tau$                               |
| $\omega\tau$ $\chi\epsilon$ $\neg\epsilon\tau$                | $\neg\eta\sigma\sigma\sigma$ $\overline{m}$                          |
| $\sigma\hat{\omega}$ $\neg\epsilon$ $\neg\sigma\tau$          | $\neg\eta\iota$ $\Delta\gamma\rho\epsilon$ $\epsilon$                |
| $\eta\rho\eta$ $\overline{\rho\eta}$ $\neg\eta\iota$          | $\chi\omega\sigma\tau$ $\Delta\tau\mu\sigma\tau$                     |
| $\overline{m}\neg\epsilon\tau\sigma\eta$                      |                                                                      |

«denn seine Söhne und seine Töchter sind an demselben Tage gestorben, denn sie tranken Wein in dem Hause ihres grossen Bruders. Man sagt also: Ein Wind kam aus der Wüste und fasste die vier Ecken des Hauses; es fiel auf sie und sie starben».

Diese Stelle geht auf Hiob 1, 18. 19 zurück.  $\epsilon\tau\epsilon\iota$   $\epsilon\rho\epsilon$   $\neg\alpha\iota$   $\psi\alpha\chi\epsilon$   $\Delta$   
 $\neg\epsilon\delta\alpha\iota\psi\eta\eta\epsilon$   $\epsilon\iota$   $\neg\epsilon\chi\alpha\gamma$   $\neg\eta\omega\delta$   $\chi\epsilon$   $\epsilon\rho\epsilon$   $\neg\epsilon\chi\psi\eta\rho\epsilon$   $\overline{m\eta}$   $\neg\epsilon\chi\psi\eta\epsilon\rho\epsilon$   $\sigma\tau\omega\mu$   
 $\Delta\tau\omega$   $\epsilon\tau\sigma\omega$   $\overline{\rho\eta}$   $\neg\eta\iota$   $\overline{m}\neg\epsilon\tau\sigma\eta$   $\neg\sigma\sigma$ . <sup>19</sup>  $\overline{\rho\eta}$   $\sigma\tau\psi\eta\eta\epsilon$   $\Delta\tau\eta\sigma$   $\neg\eta\rho\alpha\tau\eta\tau$   $\epsilon\iota$   
 $\epsilon\delta\sigma\lambda$   $\gamma\iota$   $\pi\chi\alpha\epsilon\iota\eta$ .  $\Delta\tau\omega$   $\Delta\gamma\chi\omega\rho$   $\epsilon\neg\epsilon\chi\tau\sigma\sigma\tau$   $\neg\eta\sigma\sigma\sigma$   $\overline{m}\neg\eta\iota$ .  $\Delta\tau\omega$   $\Delta$   $\neg\eta\iota$   $\gamma\epsilon$   
 $\epsilon\chi\eta$   $\neg\epsilon\chi\psi\eta\rho\epsilon$   $\Delta\tau\mu\sigma\tau$ .

Fol. 48<sup>r</sup> b <sup>v</sup> a. — Hier ist von Belsazar die Rede. Dieser Passus ist um so werthvoller, als im Sahidischen von der Geschichte Belsazars (Dan. V) nur v. 30 erhalten ist. Wir haben hier in vielen Theilen eine wörtliche, zum Theil gekürzte Wiedergabe von Dan. 5, 2. 3–5, 28.

Mit einigen Ergänzungen gestaltet sich der Text dieser zwei Columnen folgendermassen:

|                                                                  |                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <sup>r</sup> b. 1 [ $\gamma\omicron\mu\sigma\iota\omega\sigma$ ] | <sup>v</sup> a. 1 [ $\Delta\gamma\eta\alpha\tau$ ]                   |
| [ $\delta\alpha\lambda\tau\alpha\sigma\alpha\rho$ ]              | $\overline{\rho\eta}$ $\neg\epsilon\chi\delta\alpha\lambda$          |
| $\neg\eta\rho\sigma$ $\neg\eta\eta\epsilon$                      | $\epsilon\tau\epsilon\gamma\alpha\pi\sigma$                          |
| $\chi\alpha\lambda\lambda\alpha\iota\sigma$                      | $\Phi\alpha\sigma\iota\sigma$ $\epsilon\rho\epsilon$ $\tau\epsilon$  |
| $\delta$ $\Delta\gamma\tau\gamma\epsilon$ $\Delta\gamma$         | $\delta$ $\gamma\iota\omega\mu\epsilon$ $\neg\sigma\iota\chi$        |
| $\chi\sigma\sigma$ $\epsilon\gamma\sigma\omega$                  | $\neg\eta\rho\omega\mu\epsilon$ $\sigma\rho\alpha\iota$              |
| $\epsilon\tau\rho\epsilon\tau\epsilon\eta\eta\epsilon$           | $\overline{m}\mu\sigma$ . $\epsilon\tau\sigma\iota\chi$              |
| $\neg\eta\eta\epsilon\sigma\eta\epsilon\tau\eta\iota$            | $\neg\eta\rho\omega\mu\epsilon$ $\Delta\eta$                         |
| $\neg\eta\eta\sigma\tau\delta$ $\overline{m\eta}$                | $\tau\epsilon$ $\Delta\lambda\lambda\alpha$ $\sigma\tau$             |
| <sup>10</sup> $\neg\eta\rho\alpha\tau$ $\neg\eta\tau\alpha$      | <sup>10</sup> $\sigma\iota\chi$ $\neg\eta\eta\sigma\tau\tau\epsilon$ |



während in den beiden koptischen Versionen nach Theodotion nur von 120 Satrapen die Rede ist. Dan. 6, 1. ἀρχαῖοις τὰ ἐρραῖ ἐκ τῶν τετρακοντα ἡγεμονῶν ἡσατραπικῶν· ἐν τῷ τῷ ἐρραῖ ἐκ τῶν τετρακοντα τῶν ἀρχῶν ἐβρι ἐκ ἐν τῷ μετρο ἡρῶν ἡσατραπικῶν ἐορῶ τῷ δὲν τετρακοντα τῶν (σατράπας ἑκατὸν εἰκοσι.) Vergl. auch Esth. I, 1. οὗτος ὁ Ἀρταξέρξης ἀπὸ τῆς Ἰνδίας ἑκατὸν εἰκοσι ἑπτά χωρῶν ἐκράτησεν.

Fol. 56.]

| Recto.       | Verso.         |
|--------------|----------------|
| перото н...  | ... бмπεоо     |
| ра пжют...   | (от) мн отч(ω) |
| соломωн      | (т)е ебол пе   |
| жω мм...     | ... порнга     |
| отшпе а...   | ... ни(?) мн ш |
| пе ешан...   | ... оп мпеч    |
| се пота...   | (н)оде · ачрω  |
| жюте · еч... | ... отот н     |
| оте гар ж... | (нш)нре м      |
| ечетсю...    | (н)инл же н    |
| течψтхн...   | ... порнн      |
| ечраеит...   | ... ωпе ρн н   |
| Ешанбо...    | (ш)нре мпнл    |
| де чнат...   | ... ее нечжω   |
| нсащч...     | (ρ)м нсї пе    |
| нωн · аτω    | сперма е       |
| нчт нн...    | тотааδ         |
| рнтархон     | (о)тнобнеб     |
| шантч...     | (ε)ар те тпор  |
| жоф · пно... | (н)ја · аτω от |
| де нточ      | (м)нта         |
| .. теца...   |                |

Zu diesem Texte bemerkt Rossi (pag. 96): «Di questo foglio è rimasto un solo frammento con due colonne di testo, una nel diritto, l'altra nel rovescio, e queste ancora con lacune, come si vede dalla trascrizione, in quasi tutte le linee, cosicchè non sono leggibili che queste poche parole:

Salomone dice... sazierà la sua anima famelica... di mali e di rovine è causa la fornicazione... il suo peccato... comandò ai figli d'Israele... nei figli d'Israele, il seme santo non si profani, imperchè una profanazione è la fornicazione.»

Wenn wir aber den Text etwas näher betrachten, so steht es mit demselben nicht so schlimm, wie es Rossi schildert, denn er lässt sich beinahe vollständig herstellen und übersetzen. Ich ergänze den Text folgendermassen:

| <i>Recto.</i>                                                                                              | <i>Verso.</i>                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 περοτο η<br>ρα ηχιот[е]<br>солоμων<br>χω μμ[ос· χе]                                                      | 1 [отнo]σ μπεоо<br>[от] μн отг[ω]<br>[т]е εβολ πε<br>[т]порνια                                    |
| 6 отшине а[η]<br>πε ετшан<br>бен ота [εγ]<br>χιоте· εг[χι]<br>оте гар χ[е]                                 | 6 [μн] η[пе] μн μи<br>[шо]оп μπεг<br>[η]оће· аггωη<br>[ето]отот η<br>[ηш]ηре μ                    |
| 10 егетсio [η]<br>тегψтχη<br>εγρηαεит·<br>Ετшансо[ηγ]<br>χε ηнат[ωωће]                                     | 10 [п]ηηλ· χе η<br>[ηе] порня<br>[ш]ωпе ηη η<br>[ш]ηре μпηηλ<br>[χε] ηнегχω                       |
| 15 ηсаμγ [η]<br>ηωδ· ατω<br>ηγ† ηη[εγ]<br>ρηπαρχон[та]<br>шантγ[тот]<br>20 χογ· ηно[ће]<br>χε ηтоγ<br>теγα | 15 [γ]μ ησι пе<br>сперма е<br>тотадд<br>[о]тноσηес<br>[гар] те тпор<br>20 [η]ia· ατω от<br>[μ]ηта |

Dieser Passus ist aber daher von Interesse, weil er mehrere Bibelstellen enthält, die anderweitig nicht erhalten sind, nämlich Prov. 6, 30. 31 und Deut. 23, 18.

Die erste dieser Stellen, welche nicht einmal boheirisch erhalten ist, lautet:

Prov. 6, 30. 31. отшине а[η] πε ετшанбен ота [εγ]χιоте· εг[χι]оте гар χ[е] егетсio [η]тегψтχη εγρηαεит· 31. εтшансо[ηγ] χε ηнат[ωωће] ηсаμγ ηηωδ· ατω ηγ† ηη[εγ]ρηπαρχон[та] шантγ[тот]χογ· οὐ θαυμαστόν ἐάν ἀλφ̄ τις κλέπτων, κλέπτει γάρ ἵνα ἐμπλήσῃ τὴν ψυχὴν πινῶν· <sup>31</sup> ἐάν δε ἀλφ̄, ἀποτίσῃ ἐπαπλάσια, καὶ πάντα τὰ ὑπάρχοντα αὐτοῦ δοῦς ῥύσεται ἑαυτόν.

Die andere Stelle ist folgende:



Deut. 23, 17.  $\bar{n}$ [ne]  $\bar{p}$ oria  $\bar{w}$ [w]one  $\bar{z}$ n  $\bar{n}$ [w]eere  $\bar{m}$ pin $\bar{l}$  etota $\bar{a}$  $\bar{a}$ .  
οὐκ ἔσται πόρνη ἀπὸ θυγατέρων Ἰσραήλ.

Hier habe ich das unverständliche  $\bar{z}$ ntap $\bar{x}$ on emendiert und ergänzt zu  $\bar{z}$ npap $\bar{x}$ onta ( $\bar{u}$ párxonta).

Für  $\bar{n}$ [w]ne  $\bar{m}$ pin $\bar{l}$  lese ich  $\bar{n}$ [w]eere  $\bar{m}$ pin $\bar{l}$ , θυγατέρων Ἰσραήλ.

Fol. 58<sup>v</sup> a 20—21 u. b 1—8):

ep  
 $\bar{w}$ an  $\bar{t}$ weere  
 =====  
 =====  
 etressaw $\bar{w}$   
 eteron $\bar{z}$ s  
 eson $\bar{z}$ .

Hierzu vergl. man: Lev. 21, 9.  $\bar{a}$ tw  $\bar{t}$ weere  $\bar{n}$ ot $\bar{w}$ me  $\bar{n}$ ot $\bar{n}$ ih.  
 $\bar{e}$ swan $\bar{w}$ aw $\bar{w}$  enespor $\bar{n}$ ete  $\bar{p}$ an  $\bar{m}$ pesew $\bar{t}$   $\bar{n}$ tos  $\bar{p}$ et $\bar{w}$ am  $\bar{m}$ mo $\bar{w}$ .  
 eteron $\bar{z}$   $\bar{m}$ mos  $\bar{z}$ n ot $\bar{n}$ aw $\bar{z}$ . und Schenute in der Revue égyptol. X,  
 159:  $\bar{e}$ swan  $\bar{t}$ weere  $\bar{m}$ ot $\bar{n}$ ih  $\bar{p}$ or $\bar{n}$ ete eteron $\bar{z}$ s  $\bar{z}$ n ot $\bar{n}$ aw $\bar{z}$ .

Fol. 60<sup>r</sup> b 1—18): ot $\bar{i}$  ot $\bar{n}$ ot  $\bar{n}$ it ere ot $\bar{n}$   $\bar{n}$ m et $\bar{z}$ n  $\bar{n}$ ta-  
 $\bar{f}$ os  $\bar{n}$ aw $\bar{t}$ m etes $\bar{m}$   $\bar{m}$ p $\bar{w}$ ire  $\bar{m}$ p $\bar{w}$ me  $\bar{n}$ see e $\bar{h}$ ol .  $\bar{n}$ entateire  
 $\bar{n}$ met $\bar{n}$ anot $\bar{w}$  etanastasis  $\bar{n}$ on $\bar{z}$ .  $\bar{n}$ entateire  $\bar{z}$ e  $\bar{n}$ mp $\bar{e}$ oot [ $\bar{e}$ -  
 $\bar{a}$ nas]ta[ $\bar{c}$ is  $\bar{n}$ ar $\bar{c}$ is]. Dies ist ein wörtliches Citat von Joh. 5, 28. 29.  
 Diese Verse sind in den Bibeltexten nicht erhalten und daher ist diese Stelle  
 um so werthvoller. Rossi hat nicht gesehen, dass hier ein Bibelcitat steht und  
 daher den Schluss des Satzes unergänzt und unübersetzt gelassen: «.....tutti  
 quelli, che sono nelle tombe, udranno la voce del figliulo dell' uomo, ed  
 usciranno fuori; quelle che hanno operato bene, ad una risurrezione di vita,  
 ma quelli che hanno operato male.....».

Zu vergleichen ist zu dieser Stelle noch Rossi II. 4, 46. 47 (116):  
 .....entateire  $\bar{m}$ pesot $\bar{w}$  etanastasis  $\bar{n}$ ..... $\bar{n}$ q $\bar{t}$   $\bar{n}$ at . .ta  
 $\bar{p}$ etota $\bar{w}$   $\bar{z}$ m  $\bar{p}$ eroot et $\bar{m}$ at.  $\bar{a}$ tw  $\bar{n}$ q $\bar{r}$ - $\bar{z}$ oto .  $\bar{n}$ entateire  $\bar{z}$ e  
 $\bar{n}$ net $\bar{q}$ moste  $\bar{m}$ mo $\bar{t}$  etanastasis  $\bar{n}$ ar $\bar{c}$ is  $\bar{n}$ q $\bar{t}$   $\bar{n}$ at. . .  $\bar{p}$ etot $\bar{m}$ oste  
 $\bar{m}$ mo $\bar{w}$   $\bar{m}$ h  $\bar{z}$ enne $\bar{l}$ nei etow. «quelli che hanno fatto la sua volontà  
 ad una risurrezione . . . . e darà loro in quel giorno secondo quello che  
 ama (?), e farà di più; ma quelli che hanno fatto le cose che Egli odia, ad  
 una risurrezione . . . . e darà loro secondo quello che odia, ed altere molte  
 tribolazione». Und zum zweiten «risurrezione» findet sich die Bemerkung:  
 «Il testo copto dice: etanastasis  $\bar{n}$ ar $\bar{c}$ is, che tradotto letteralmente  
 suona: *ad una risurrezione giudiziale*, ossia per essere giudicato, volendo  
 cioè dire che tutti risusciteranno per essere giudicati, i giusti delle loro  
 buone opere, i peccatori dei loro peccati». Diese Anmerkung ist aber ganz

überflüssig und noch dazu nicht am Platze, denn es unterliegt gar keinem Zweifel, dass hier eine Anspielung auf die eben angeführte Bibelstelle ist. Der Text ist folgendermassen herzustellen: [н]επταεῖρε ἀπεροτωσ̄ εταναστασις ἡ[ω]ν[ρ] η̅ψ̅† ηα̅ [ηα]τα πετοτα̅ψ̅ (= πετοτοτα̅ψ̅) ρ̅η̅ περοот̅ ет̅м̅м̅ат̅ а̅τω η̅ψ̅ρ̅-ροτο̅' ηεπταεῖρε δε ἡπεντ̅μ̅ο̅сте̅ μ̅μο̅от̅ εταναστασις ἡ̅κ̅ρ̅ι̅ς̅ η̅ψ̅† ηα̅ [ηατα] πετοτ̅мо̅сте̅ μ̅мо̅ η̅η̅ γεννηε̅λ̅т̅н̅е̅ι̅ е̅то̅ω̅ d. h. «[Es werden herauskommen aus den Gräbern] die seinen Willen gethan haben zu einer Auferstehung (ἀνάστασις) des Lebens und Er wird ihnen geben gemäss (κατὰ) ihrem Willen an jenem Tage und Er wird mehr thun, die aber gethan haben was Er hasst — zu einer Auferstehung (ἀνάστασις) des Gerichts (χρ̅ι̅ς̅) und Er wird ihnen geben gemäss (κατὰ) dem, was sie hassen, und zahlreiches andere Leid (λύπη).»

Zum Ausdruck  $\bar{\rho}\rho\tau\sigma$  vergl. Ephes. 3, 20 πετεδ̅ο̅μ̅ μ̅μο̅υ̅ εἰρε η̅ρο̅те̅ ρω̅η̅ η̅η̅. τῷ δὲ δυνάμειν ὑπὲρ πάντα ποιῆσαι ὑπερπερισσοῦ.

Pag. 90. — Hier theilt Rossi in der Anmerkung noch den Text und die Übersetzung von zwei Blättern mit, die unmittelbar auf Fol. XLVII (Gr. 4. Fr. XVII + Gr. 5. Fol. 7) folgen; daher sind sie als Fol. XLVIII und XLIX zu bezeichnen und müssen die Seitenzahlen  $\bar{p}\epsilon \cdot \bar{p}\alpha$ ;  $\bar{p}\epsilon \cdot \bar{p}\epsilon$  gehabt haben. Bei dem ersten dieser Blätter hat Rossi Recto und Verso verwechselt und den richtigen Zusammenhang der einzelnen Theile nicht erkannt.

Fol. XLVII schliesst mit den Worten: а̅ ι̅ο̅τ̅α̅с̅ η̅ψ̅η̅ρε̅ η̅η̅α̅κ̅ω̅η̅ ж̅η̅ η̅ο̅т̅с̅η̅ме̅ η̅η̅ρ̅ η̅ε̅ψ̅η̅ρ̅η̅μ̅и̅с̅е̅. а̅ η̅ρ̅ ψ̅ω̅п̅е̅ μ̅п̅ο̅η̅η̅ρ̅ο̅η̅ μ̅п̅ε̅м̅т̅о̅' ε̅θ̅ο̅λ̅.

Fol. XLVIII (Fol. 1), so weit es erhalten ist, lautet nach meiner Anordnung folgendermassen:

*Recto a.* . . . . .μ̅ο̅т̅ ρω̅с̅ е̅ψ̅с̅ο̅β̅η̅ η̅т̅ε̅ψ̅ρ̅е̅. λ̅ο̅ι̅п̅ο̅η̅ η̅т̅ε̅ρε̅ п̅μ̅ε̅ρ̅с̅η̅а̅т̅ η̅ω̅ρ̅ е̅η̅ε̅ί̅ρ̅ο̅ο̅т̅е̅ η̅ο̅т̅ω̅т̅ а̅ η̅п̅ο̅т̅т̅е̅ п̅α̅т̅α̅с̅с̅е̅ μ̅μ̅ο̅υ̅ ρω̅ω̅υ̅ а̅ψ̅μ̅ο̅т̅ ж̅е̅ η̅η̅е̅ п̅μ̅ε̅ρ̅ш̅ο̅μ̅η̅т̅ η̅ω̅ρ̅ е̅η̅ε̅ψ̅ρ̅ο̅ο̅т̅е̅ η̅ψ̅т̅а̅η̅ο̅ η̅т̅ε̅ψ̅ρ̅е̅. η̅т̅ε̅ρ̅ε̅ψ̅η̅а̅т̅ де̅ η̅η̅с̅η̅ п̅ε̅т̅. . . . .

*Recto b.* . . . . . (п̅)η̅η̅т̅ η̅η̅ο̅т̅α̅с̅ η̅η̅η̅ е̅т̅ρ̅ε̅ψ̅т̅α̅α̅ψ̅ η̅η̅ο̅α̅μ̅α̅ρ̅ ж̅е̅ η̅η̅ε̅ψ̅μ̅ο̅т̅ η̅η̅е̅ η̅η̅ε̅ψ̅с̅η̅η̅т̅. а̅τω̅ ο̅т̅ п̅е̅ η̅т̅а̅ η̅ε̅т̅η̅μ̅α̅т̅ а̅α̅ψ̅ а̅ψ̅η̅α̅т̅-χ̅ω̅ρ̅η̅з̅е̅ μ̅μ̅ο̅υ̅ ρ̅η̅ ο̅т̅с̅η̅α̅ι̅ е̅т̅ρ̅η̅μ̅е̅ε̅т̅е̅ ψ̅α̅ е̅η̅ε̅ρ̅ ж̅е̅ η̅η̅е̅ λ̅α̅а̅т̅ ρ̅ т̅ε̅η̅-с̅η̅η̅μ̅ο̅т̅ ж̅η̅ μ̅п̅α̅ρ̅α̅η̅ο̅. . . . .

*Verso a.* . . . . .ж̅η̅ η̅ο̅т̅η̅κ̅ω̅т̅ η̅ψ̅η̅μ̅ο̅' е̅ρ̅ο̅т̅η̅ μ̅п̅ε̅м̅т̅ο̅ ε̅θ̅ο̅λ̅ μ̅п̅η̅ο̅т̅т̅е̅. ρ̅ο̅μ̅ο̅ι̅ω̅с̅ ο̅η̅ ο̅з̅а̅ η̅т̅ε̅ρ̅ε̅ψ̅с̅ο̅ο̅т̅η̅η̅ ε̅θ̅ο̅λ̅ η̅т̅ε̅ψ̅с̅η̅з̅ε̅ ε̅α̅μ̅α̅ρ̅η̅ε̅ η̅т̅η̅β̅ω̅т̅ο̅с̅ μ̅п̅η̅ο̅т̅т̅е̅ ж̅е̅ η̅е̅ а̅ п̅μ̅α̅с̅е̅ η̅ο̅ψ̅с̅ψ̅ ε̅θ̅ο̅λ̅ ρ̅η̅ т̅ε̅η̅η̅ е̅η̅а̅. . . .

*Verso b.* . . . . .ρ̅η̅ т̅μ̅η̅т̅е̅ μ̅п̅λ̅α̅ο̅с̅ ж̅е̅ η̅η̅е̅ λ̅α̅а̅т̅ е̅η̅η̅е̅. η̅ е̅т̅ο̅λ̅-μ̅а̅ ε̅χ̅ω̅ρ̅ е̅т̅η̅β̅ω̅т̅ο̅с̅ μ̅п̅ж̅ο̅ε̅и̅с̅ ε̅θ̅ο̅λ̅ ρ̅η̅ п̅λ̅α̅ο̅с̅ п̅α̅ρ̅а̅ η̅ε̅ψ̅η̅μ̅ψ̅α̅.

ρομοίως οη ογίας πρρο' αγτολμα εβων εροτη επρνε μπχοεις εταλε  
 шотрине εγραї. . . . .

Dass zwischen dem Schluss von Fol. XLVII und Fol. XLVIII<sup>r</sup> ein Zusammenhang besteht, geht aus folgendem hervor.

Es ist nicht schwer zu erkennen, dass dieser Abschnitt von Judas und seinen drei Söhnen Ger (Γερ), Onan (Ὀνάν) und Sela (Σηλώμ) und von der Thamar (Θάμαρ) handelt, über die uns Gen. 38 berichtet wird. Dies Capitel ist sahidisch nicht erhalten, wir können hier aber auf Grund des boheirischen Textes und aus dem Zusammenhange einiges ergänzen. Vergl. Gen. 38, 6. *α ιουδας σι ποτεριμι κηρ πεψωρη μμικι ενεσραν πε θαμαρ. και λαβεν Ιουδας γυναϊκα* "Ηρ τῷ πρωτοτόκῳ αὐτοῦ, ἣ ὄνομα Θάμαρ.

Der Schluss von Fol. XLVII geht auf diesen Vers zurück und wir können denselben sahidisch herstellen: *α ιουδας χι ποτεριμε κηρ πεψωρη μμικι ενεσραν πε θαμαρ*. Das Weitere: *α κρ шопе μπониρον μπμτο εβολ* geht auf Gen. 38, 7 zurück. Dieser Vers lautet: (boh.) *αϥшопи де ѡже κρ пшорп μμικι ѡιουδας εϥρωот ѡπεμοο ѡпшис отор αϥδοεϥεϥ ѡже фпотѣ. ἐγένετο δὲ Ἡρ πρωτότοκος Ἰούδα πονηρός ἐναντι κυρίου, καὶ ἀπέχτειν αὐτὸν ὁ θεός.*

Auf Grund dieses Verses und aus dem Zusammenhange können wir die Lücke zwischen Fol. XLVII und XLVIII ergänzen folgendermassen: *α κρ шопе μπониρον μπμτο εβολ [μπχοεις ατω α πнотте παтассе μμοϥ αϥμот же ѡне пμερснат] мот ρωс εϥσοῃн ѡтеϥре. λοιπον ѡтере пμερснат нωρ енеϣριοоте ѡтωт α πнотте παтассе μμοϥ ρωωϥ αϥμот же ѡне пμερшомит нωρ енеϥριοоте ѡтано ѡтеϥре. ѡтереϥнат де ѡси пет. . . .*

Zwischen diesem Fragment und Recto b lässt sich kein directer Zusammenhang herstellen, obgleich hier noch die Fortsetzung derselben Geschichte folgt. Bei Rossi steht hier: *ατω οτ πε ѡта неτμμαт аαϥ*. «*quello che egli fece.*» Hier ist doch *οτ* sicher Abkürzung für *οτη* (*οβν*) und *πε ѡта* ist in *пента* zu verbinden; am Schluss von Recto b steht: *же ѡне ладт р теѡнмот хн мпарано. . . . .* «*acciochè nessuno facesse questa morte. . . . .*» *хн мпарано. . . . .* sind unberücksichtigt geblieben, *хн* ist aber in *хт* zu verbessern und zu *σινмот* zu ziehen; wir haben hier *σινмотхт*; das letzte Wort ist zu *мпарано[мон]* (*παράνομος*, zu ergänzen. *σινмотхт* bedeutet «Vereinigung, Vermischung, Verkehr». Es ist hier eben von der gesetzwidrigen Verbindung des Ger und des Onan mit der Thamar die Rede. Vergl. noch dazu Cod. Borgianus CCXLI, pag. *пз* col. b. 8 — *нн* a. 1—10:

*Ешже α пхоεις ρωтѣ κηρ . μπ ατηнан . εтhe же εтшанеї етнѣт сперма ѡтетериме . шатпωρѣт μπетсперма εγραї εхм*

ἡκαρ. ἐτῶν μπετςπερμα ἡτετςρίμε. ἃ ἡποττε παταςσε μῆσορῆ  
 ἄμμοτ. ἀτῶ ἡμερςκατ ἃ ἡποττε παταςσε μμοϋ ἄμμοτ: ~ Καὶ  
 ταρ соη снат не . ἀτῶ ἡψηρε μῆπατριάρχης ἰοτα δ не . ἀτῶ  
 ἡτατῆ παῖ ἀη ρως παθος παρὰ φτςιν. ἀλλὰ же ἡσεοτωψ ἀη ἐτ  
 μπετςπερμα ἡτετςρίμε ἐτοτνοτς μῆραν μῆπενταμμοτ. ἀτῶ μπε  
 ἡποττε τσο ἐροοτ. ἀλλὰ ἃ ἡψαже ψωπε μῆποηρος μπεμμοτ ἐβολ  
 ἄρρωτῆ μμοοτ: ~ Siehe, der Herr tödtete den Ger und Onan, weil,  
 als sie hingiengen, dass sie Samen (σπέρμα) geben sollten ihrem Weibe, sie  
 ihren Samen (σπέρμα) fallen liessen auf die Erde, um nicht zu geben ihren  
 Samen (σπέρμα) ihrem Weibe. Gott schlug (πατάσσειν) den ersten und er  
 starb. Und den zweiten schlug (πατάσσειν) Gott und er starb; denn (καὶ γάρ)  
 sie waren zwei Brüder und die Söhne des Patriarchen (πατριάρχης) Juda.  
 Und sie haben das gethan nicht als (ὥς) eine widernatürliche (παρὰ φύσιν)  
 Leidenschaft (πάθος), sondern (ἀλλά), weil sie nicht wollten ihren Samen  
 ihrem Weibe geben, um aufzurichten den Namen dessen, welcher gestorben  
 war. Und Gott schonte ihrer nicht, sondern (ἀλλά) das Wort wurde miss-  
 fällig (πονηρός) vor ihm und er tödtete sie.»

Am Anfang von Verso a ist erhalten: . . . . . καὶ ἡποττωρτ ἡψῆμμο'  
 ἐροτῆ μπεμμοτ ἐβολ μῆποττε. Diese Worte beziehen sich ohne Zweifel  
 auf Nadab und Abihu, die beiden Söhne Aarons, wozu man vergl. Lev.  
 10, 1. ἀτῶ ἡψηρε снат наарων αααδ. μῆ αδιότα δ ποτα ποτα  
 καὶ ἡτεμμοτῆ. ἀγταλε ψοτρηне ехωот. ἀτκα ἐροτῆ ἡποττωρτ  
 ἡψῆμμο μπεμμοτ ἐβολ μῆποεῖς. емпе пхоеῖς отерсарне пат  
 етһһтq. Καὶ λάβοντες οἱ δύο υἱοὶ Ἀαρὼν Ναδάβ καὶ Ἀβιούδ ἕκαστος τὸ  
 πυρεῖον αὐτοῦ ἐπέθηκαν ἐπ' αὐτὸ πῦρ καὶ ἐπέβαλον ἐπ' αὐτὸ θυμίαμα, καὶ  
 προσήνεγκαν ἕνατι κυρίου πῦρ ἀλλότριον ὃ οὐ προσέταξε κύριος αὐτοῖς. Wir  
 können zu Anfang ergänzen: [ρομοῖως ψηρε снат наарων αααδ μῆ  
 αδιότα ἡτεροτ]. Weiter ist von Ussa (Ὀζά) die Rede, wozu man vergl.  
 II Reg. 6, 6: (boh.) отор асготтен теҕхизе ἐβολ ἡже оза ἐтһһтотс  
 ἡτε φт етарно μμοс. отор асамони μмос. же не аҕтслар нас  
 ἡже пимаси. καὶ ἐξέτεινεν Ὀζά τὴν χεῖρα αὐτοῦ ἐπὶ τὴν κιβωτὸν τοῦ θεοῦ  
 κατασχεῖν αὐτήν, καὶ ἐκράτησεν αὐτήν διὰ περισπασεν αὐτήν ὁ μόσχος.

Der Bericht über Ussa geht noch auf Verso b weiter. Dann wird noch  
 von dem Könige Ussia (Ὀζίας=Ἀζαριᾶς) erzählt, wozu man vergl. II Chron.  
 26, 16 ff. — LXX. 26, 16. καὶ ὥς κατέσχυσεν, ὑψώθη ἡ καρδία αὐτοῦ τοῦ κα-  
 ταφείραι καὶ ἡδίκησεν ἐν κυρίῳ θεῷ αὐτοῦ, καὶ εἰςῆλθεν εἰς τὸν ναὸν κυρίου  
 θυμιάσαι ἐπὶ τὸ θυσιαστήριον τῶν θυμιαμάτων. Von den Büchern der Chro-  
 nica ist im Sahidischen nichts erhalten; wir können aber auf Grund der  
 LXX den Schluss von Verso b ergänzen zu: [εχμ ποτςιαστηριον]. Der  
 Bericht geht dann noch auf Fol. XLIX über bis παρὰ περμῆψα.



Fol. XLIX *Recto b* lesen wir unter anderem: *каї гар мѡтєнс*  
*пномѡетєнс рѡн етоотѡт ѡпшїре мпїл еѡѡ ммос же ппєтєре*  
*ерєѡмѡтте прїтїтїтї*’ *ѡтѡе рєѡмѡтте рї рєѡєїрѡѡне* .....  
.....,  
was auf Deut. 18, 10 zurückgeht.

Der Text von foll. XLVIII und XLIX verbunden mit dem Schluss von  
Fol. XLVII lässt sich nun folgendermassen herstellen: *а їѡтѡас пшїре* *Fol. 2*  
*їаѡѡѡ жї пѡтєрїме ѡпр пєѡшрїмїсе*’ *а пр шѡпе мпѡнїрон*  
*мпємѡ’ еѡѡл* \**[мпѡѡєїс аѡѡ а пнѡтте пѡтѡсє ммос аѡмѡт же* *Fol. 2*  
*їне пмерєнѡт]* *мѡт рѡс еѡѡѡн птєѡре*’ *лѡпѡн птєре пмерєнѡт*  
*нѡр енєїрїѡѡтє пѡѡѡт а пнѡтте пѡтѡсє ммос рѡѡѡ аѡмѡт же*  
*їне пмерѡѡмїт нѡр енєѡрїѡѡтє пѡѡѡнѡ птєѡре*’ *птерєѡнѡт ѡе*  
*їсї пєт\** ..... *R. b.*

(п)рїт пїѡтѡас нї етєѡѡѡѡ пѡѡѡѡ же пнєѡмѡт пѡе пнєѡснїт’  
*аѡѡ ѡтї пєтѡ нєтїмѡѡт аѡѡ аѡнѡѡѡѡѡѡѡ ммос рї ѡтєрѡї*  
*єтрїмєєтє шѡ енєр же пне лѡѡѡт р тєїѡнмѡѡѡтѡт мпѡѡѡѡ[мѡн]*  
..... *V. a.*

[*рѡмѡїѡс пшїре снѡт нѡѡѡн ѡѡѡѡ мп ѡѡїѡѡ птерѡт*] *жї пѡт*  
*нѡѡѡт пшїмѡ’ ерѡтї мпємѡ’ еѡѡл мпнѡтте’ рѡмѡїѡс ѡн ѡѡ птє*  
*рєѡѡѡѡтїтї еѡѡл птєѡѡїѡ еѡѡѡѡѡтє птїѡѡѡѡс мпнѡтте же нє а*  
*нмѡс пѡѡѡѡ еѡѡл рї тєрїн єнѡ\** ..... *V. b.*

*рї тмїтє мпѡѡѡс же пне лѡѡѡт єїмє’ п єтѡлмѡ єѡѡѡ етїѡѡѡѡс*  
*мпѡѡѡс еѡѡл рї пѡѡѡс пѡѡ пєѡмїѡѡ’ рѡмѡїѡс ѡн ѡѡѡс пррѡ’*  
*аѡѡѡлмѡ єѡѡн ерѡтї епрїє мпѡѡѡс єтѡѡѡ шѡѡѡнє єрѡї*  
*\*[єѡѡ пєѡѡѡїѡстїрїѡн]* ..... *Fol. 2*  
..... *R.*

[*ѡѡ*] *нїм’ мпє пнѡтте фсѡ ерѡѡ же пне нєѡѡ тѡлмѡ мпнѡѡѡ єѡ*  
*пєѡѡѡѡ ерѡтї епмѡ єтѡѡѡѡ пѡѡ пєѡмїѡѡ’ атєтнєїмє ѡє ѡ*  
*нѡмєѡѡѡтє же нєнѡѡѡ нєтѡѡѡѡ пєнѡѡ сѡѡн’ мѡрїѡѡт еѡѡл*  
*\** ..... *R. b.*

*тїршїмѡ етєѡлїрѡѡѡїѡ пнєнєїѡѡтє нѡї гар мѡтєнс пномѡѡтєнс*  
*рѡн етоѡѡѡт пшїре мпїл еѡѡѡ ммос же ппєтєре ерєѡмѡтте*  
*прїтїтїтї’ ѡтѡе рєѡмѡтте рї рєѡєїрѡѡне\** ..... *V. a.*

*пѡѡѡѡѡѡѡ [гар] рї нѡї псї прєѡѡс нѡї єтєре пѡѡѡс нѡѡѡѡѡ*  
*еѡѡл рѡтєтїрї’ аѡѡ пнѡѡ аѡѡѡѡѡ ммос’ аѡѡ а пнѡѡ мєѡѡѡѡ*  
*мпрїєрє ѡє пѡѡѡѡѡѡ’ ѡпѡн рѡѡн \** ..... *V. b.*



ἡπατοῦμα ἡταχοος ἡτερε δε ρωμε κημ εγγι ἡνεψυρε ποτῖ ερα-  
 тот ἡἡρεμωotte ἡἡωωbe λαат an enetπpoceneπte ἡἡωωot ἡἡααι-  
 μωκ' επμα δε etpen[χι] ἡἡεψυρε ερα[тот ἡἡρεμωotte] . . . . .

„Judas, der Sohn des Jakob nahm ein Weib für Ger, seinen Erstge-  
 borenen. Ger ward missfällig (πονηρός) vor dem Herrn und Gott schlug  
 (πατάσσειν) ihn und er starb, damit nicht der zweite sterbe als (ὥς) ein  
 geringer wie jener. Nun (λοιπόν), als der zweite denselben Wegen nachei-  
 fert, schlug (πατάσσειν) Gott ihn selbst und er starb, damit nicht der dritte  
 nacheifere seinen Wegen und verderbe wie er. Als (er) aber (δέ) sah . . . .

im Herzen des Judas war es beschlossen, ihn zu geben der Thamar, damit  
 er nicht sterbe wie seine Brüder. Und was jene gethan hatten zeichnete er  
 auf (καταχωρεῖν) in einer Schrift zu einem Gedächtniss bis in Ewigkeit,  
 damit niemand eingehe diese gesetzwidrige (παράνομος) Verbindung . . . . .

Desgleichen (ὁμοίως) die zwei Söhne des Aaron, Nadab und Abihu, als sie  
 ein fremdes Feuer hineinbrachten vor Gott. Desgleichen (ὁμοίως) ferner  
 Ussa, als er ausstreckte seine Hand, um zu erfassen die Lade (κιβωτός)  
 Gottes, weil das Rind vom Wege abwich . . . . .

in der Mitte des Volkes (λαός), damit niemand es wisse, oder wage (τολμᾶν)  
 zu berühren die Lade (κιβωτός) des Herrn aus dem Volke gegen (παρά)  
 seine Würdigkeit. Desgleichen (ὁμοίως) ferner Ussia, der König, wagte es  
 (τολμᾶν) hineinzugehen in den Tempel des Herrn und Weihrauch darzubrin-  
 gen auf den Räucheraltar (θυσιαστήριον) . . . . .

jedermann; nicht verschonte ihn Gott, damit nicht ein anderer wage (τολμᾶν)  
 nach ihm sich dem heiligen Orte zu nähern gegen (παρά) seine Würdigkeit.  
 Ihr habt erfahren nun, o meine Lieben, dass es unsere Sünden sind, welche  
 unsere Lebenszeit abnehmen machen. Lasst uns fliehen vor ihnen . . . . .

und wir entfremden uns der Erbschaft (κληρονομία) unserer Väter, denn  
 (καὶ γάρ) Moses befiehlt den Kindern Israel, indem er spricht also: Dass  
 nicht gefunden werde ein Wahrsager und Zauberer . . . . .

denn (γάρ) auf ihnen sind gewandelt die Heiden (ἔθνος) welche der Herr  
 ausrotten wollte vor euch; und die Erde befleckte sie und die Erde hasste  
 sie. Thut nun nicht wie (κατά-) sie. Wir sellst . . . . .

ich werde es wagen (τολμᾶν) zu sprechen in dieser Weise: «Jeder Mensch, welcher bringt seine kleinen Kinder zu den Wahrsagern, unterscheidet sich in nichts von denen, welche sie darbringen (προσενέγκαι) den Dämonen (δαίμων); anstatt aber (δέ), dass du bringst deine Söhne zu den Wahrsagern . . . . .

Frammenti relativi alla natività di nostro Signore G. O.

Rossi II. 4, pagg. 56—62. Übersetzung pagg. 119—121.

|                 |                  |                     |
|-----------------|------------------|---------------------|
| Frgt. I' 7—18]. | πρωμ . <u>μη</u> | . . . . e . ne      |
|                 | πεαρ . τε        | . . . . .           |
|                 | χιων . <u>μη</u> | ἡραλατε             |
|                 | πεκλτста         | <u>μη</u> ηνεζω     |
|                 | . oc . ηριο      | (ων) ετηη <u>μη</u> |
|                 | . . . . . ητη    | (μ)οοτ.             |

(pag. 119). «L'estate e la primavera, la neve e . . . . . armenti . . . . . gli uccelli e gli altri animali che sono nelle acque».

Hier ist der Text mit Sicherheit zu emendieren und zu ergänzen zu:

|                     |             |                     |
|---------------------|-------------|---------------------|
| πρωμ                | <u>μη</u>   | [ηοοτ]e . ne        |
| πεαρ                | . ne        | [χατγε <u>μη</u> ]  |
| χιων                | . <u>μη</u> | ἡραλατε             |
| πεκλτста            |             | <u>μη</u> ηνεζω     |
| [λλ]oc              | . ηρω       | [он] ετηη <u>μη</u> |
| [με <u>μη</u> ] ητη |             | [μ]οοτ.             |

«Der Sommer und der Frühling (εαρ), der Schnee (χιών) und das Eis (κρύσταλλος), die Menschen und das Vieh und die Vögel und die anderen Thiere (ζῶον), die in den Wassern sind».

Statt τεχιων ist sicher πεχιων zu lesen, vergl. Ps. 148, 8 s. unten.

Zu ηρταλλος allein vergl. Hiob 38, 29. ἔρε πεκρταλλος' μη ηητ μη εἶδολ μη ηημ. — Ps. 147, 8 (17). εηηοτμη μηπεηρταλλος μηε ηοτμηωμος.

Zu ηρταλλος zusammen mit χιων vergl. Hiob 6, 18. μηε ηοτ-μηων' μη οηηρταλλος μηεαωωω. — Ps. 148, 8 (s. unten).

Statt ηριο . . . . ist sicher ηρω[με] zu lesen und weiter ist zu [μη] ητη[ηοοτ]e zu ergänzen, ebenso ne [χατγε μη] ηραλατε s. weiter unten Ps. 148, 8 ff. Für ζω(ων) lese ich ζω[он] (ζῶον). — Zur ganzen Stelle 1—21 ff.: [ητο]οτ' μη ηηατ' μη ηηη μη ηοοτ' μη ηηοοτ' μη ηηηηη ηηωωηη' πρωμ μη ηεαρ' πεχιων' μη πεκλτста[λλ]oc' ηρω [με μη] ητηηοοτ'e. ne[χατγε μη ηραλατε' μη ηνεζω[он] ετηη

μοῦτ' ἦτον [πα]χοεῖς ἀρ[τ]αμοῦτ' τιροῦτ' «Die Berge und die Hügel und die Sonne und der Mond und die Sterne, und die Bäume des Feldes, der Sommer und der Frühling (ἐαρ), der Schnee (χιών) und das Eis (κρύσταλλος), die Menschen und das Vieh, das Gewürm und die Vögel und auch die Thiere (ζῶον), die in den Wassern sind; Du, mein Herr, hast sie alle geschaffen». Vergl. Pa. 148, 8 ff. παῶρτ' τεχάλαζα πεχίων μῆ πεαρτ-σταλλος· πεπῆα ἥεατῖτ' ετεῖρε ἄπερψαζε· ὁῖτοτειν μῆ ἥσιτ' τιροῦτ' ἥρηνι ετῖ-καρπος μῆ ἥνεαρ· <sup>10</sup> πεθριον μῆ ἥτῆκοοτε τιροῦτ' ἥκαττε μῆ ἥραλατε etc. πῦρ, χάλαζα, χιών, κρύσταλλος, πνεῦμα καταιγίδος, τὰ ποιοῦντα τὸν λόγον αὐτοῦ· ὁ τὰ ἔρη καὶ πάντες βουνοί, ξύλα καρποφόρα καὶ πᾶσαι κέδροι· <sup>10</sup> τὰ θηρία καὶ πάντα τὰ κτήνη, ἐρπετὰ καὶ πετινὰ πτερωτά.

Fr. Γ 43. 44. (pag. 56).

... ως ...  
... α τωρ

ist zu ergänzen zu [α]ως[μορ]ατωρ (κοσμοκράτωρ).

Fr. I' 1. — λατιον ἥρ... ergänze zu [παλ]λατιον ἥρ[ρο] «Königspalast». Vergl. oben pag. 0100.

Fr. I' 33. 34. (pag. 56).

ω κε(ῖτοεῖς)  
ἥρεψ[νο]

(pag. 119): «Oh! queste fascie rigeneratrici!» Diese Ergänzung scheint mir doch recht zweifelhaft, eher könnte man hier ἥρεψ[ρο] ergänzen und übersetzen: «O ihr siegreichen Windeln!» Nach Rossi's Ergänzung könnte man nur übersetzen: «O, ihr gebärenden Windeln!»

Fr. II' 20—31. (pag. 57).

|               |                |
|---------------|----------------|
| 20 ὦ ἰωσφ η̄α | 29 ὦτμε        |
| η̄αιος η̄ρῶ   | η̄ετῆμ[η̄α]    |
| λο η̄ηδελρητ. | ἥτεῖα[η̄ο]     |
| η̄ραμψε ετ    | η̄α ἥτε[ἥμ]    |
| смамадат      | 30 η̄ε. ατω η̄ |
| 25 η̄ετῆμος   | η̄ηρη.         |

Hier habe ich 29—30 ergänzt zu: ἥτε[ἥμ]η̄ε «dieser Art, solcher» und das Ganze ist zu übersetzen: «O Joseph, du gerechter (δίκαιος), du biederer Greis, du gesegneter Zimmermann, du ehrwürdiger (σεμνός) in Wahrheit, der würdig ist eines solchen und wunderbaren Dienstes (διακονία).

Fr. II' 1. 2. (pag. 57).

εἰς ατω πα  
η̄οττε'

ist zu ergänzen zu: [παχο]εῖς ατω η̄αη̄οττε' «Mein Herr und mein Gott».

Fr. II<sup>v</sup> 16—22. (pag. 57).

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| κε               | ταπρο η̅ψ(οτ)    |
| πλατωνιτη[ς]     | τομς . μ̅η       |
| κα̅ι̅ ετ̅χ̅ω̅ μ̅ | πε(τλ)ας η̅ψ . . |
| μοc ρ̅η̅ τ(ετ)   | .....            |

Hier ist zu ergänzen:

πε(τλ)ας η̅ψ(οτ)  
[εολ̅η̅]

d. h. «Die Platoniker (Πλατωνίτης), welche sprechen mit ihrem Munde, werth geschlossen zu werden, und mit ihrer Zunge, werth abgeschnitten zu werden».

Fr. II<sup>v</sup> 23. 24. (pag. 57) ist für: αc(α)ο(s)κεi αc[α]ο[ι]νοκεi zu lesen, Z. 30. ετcω[τ̅μ̅] Z. 32. χoo[ε χe]. Das Ganze ist zu übersetzen: «Sie pflog ehelichen Umgang (κοινωνεῖν) mit Joseph. Sie stellten den Satz auf (δογματίζειν) mit Hülfe dessen, welcher sie (die Platoniker) sich unterwirft (υποβάλλειν), des Satans, (obgleich) sie hörten, dass das Evangelium gesagt hat: Joseph aber erkannte sie nicht, bis sie ihren Sohn gebär».

Fr. VI<sup>r</sup> 24—43 (pag. 60).

η̅νοc̅ μ̅πα̅ι̅ζ̅ε̅τ̅c̅i̅c̅ η̅τα̅ η̅νο̅τ̅τε̅ η̅τ̅c̅ ε̅χ̅η̅ μ̅πο̅λ̅ι̅c̅ ρ̅ι̅τ̅η̅ η̅νο̅δ̅ε̅ ε̅το̅ψ̅  
ε̅το̅τ̅ε̅ι̅ρ̅ε̅ μ̅μο̅ο̅τ̅· πε̅ρε̅το̅c̅ μ̅η̅ α̅ρα̅το̅c̅· μ̅η̅ (c̅τε̅)φ̅ε̅η̅η̅· μ̅η̅ α̅τ̅ρ̅ι̅η̅η̅·  
ρ̅ο̅ι̅η̅ε̅ με̅η̅ η̅ρ̅η̅το̅τ̅ ρ̅η̅ ο̅τ̅ψ̅c̅η̅ε̅ α̅ τε̅τ̅πα̅ψ̅ε̅ ρ̅ε̅ ε̅(χ̅η̅) η̅ε̅τε̅ρ̅η̅τ̅ ρ̅μ̅

η̅c̅ . . μοc̅ η̅  
τα̅ψ̅ω̅η̅ε̅  
ρ̅ο̅ε̅η̅ε̅ χ̅ε̅ α̅ ε̅α̅  
λα̅ . . . . .

Rossi hat diese interessante Stelle nicht verstanden, da er sie nur bis «Aurine» übersetzt. Die vier letzten Zeilen sind aber zu ergänzen und das χe ist in χe zu verbessern und wir erhalten:

η̅c̅[ic̅]μοc̅ η̅  
τα̅ψ̅ω̅η̅ε̅·  
ρ̅ο̅ε̅η̅ε̅ χ̅ε̅ α̅ ε̅α̅  
λα̅[cca̅ ο̅μ̅ρο̅τ̅·]

Es ist hier also von einem Erdbeben die Rede. Das Ganze ist aber zu übersetzen:

«Die grosse Züchtigung (παίδευσις), welche Gott gebracht hat über die Städte (πόλεις) durch ihre zahlreichen Sünden, welche sie thaten: Arados (Ἀραδος, ٢٦٨ Ez. 27, 8. 11) und Berytos (Βηρυτός) und Stephane (Στεφάνη) und Aurine (Ὀρεινή). Bei einigen unter ihnen stürzte plötzlich die Hälfte zusammen durch das Erdbeben (σεισμός), welches geschah, andere



dagegen (δέ) wurden vom Meere (θάλασσα) [verschlungen]. Statt [ομοιον] ist vielleicht einfach (τακοον) «sie wurden zerstört» zu ergänzen.

Der Bericht über die Zerstörung wird noch weiter fortgesetzt; an einer Stelle Fr. VI' 8 ff. (pag. 61) heisst es: α τετ ρ(ι)η γωπε πατ ητεπνοτ. Hier ist aber doch sicher ρακ statt ριη zu ergänzen und zu übersetzen: «Ihr Ende traf sofort ein».

Fr. VI' 17 ff. (pag. 61) ροεινε επρ-ταμος επη . . . ηελεετ εροτη (ηη)ετμηρε. Diese Stelle ist bei Rossi nicht übersetzt; ich ergänze επη[ι ηρεη]ηελεετ εροτη [εη]ετμηρε und übersetze: «sie veranstalteten Hochzeiten (-γάμος) und führten ihren Söhnen Bräute zu».

Das Erdbeben, von dem hier die Rede ist, ist auch sonst bekannt; dasselbe fand im Jahre 340 statt, in welchem fast ganz Berytos zerstört wurde. Georgius Cedrenus (ed. Im. Bekker. Bonn, 1838) I. 523, 22 f. berichtet Folgendes: Τῷ ἰβ' ἔτει σεισμὸς μέγας ἐγένετο ἐν Βηρυτῷ τῆς Φοινίκης, ὡς τὸ πλεῖον τῆς πόλεως πεσεῖν. Es ist hier das zwölfte Jahr des Constantius gemeint. Dasselbe Erdbeben wird auch bei Theophanes (ed. de Boor) beschrieben. Wir lesen dort (I, 39) Folgendes: Τούτῳ τῷ ἔτει σεισμοῦ γενομένου μεγάλου ἐν Βηρυτῷ τῆς Φοινίκης, τὸ πλεῖστον τῆς πόλεως πέπτωκεν.<sup>100)</sup>

Die übrigen in unserem Texte genannten Ortschaften lassen sich vielleicht folgendermassen identificieren: ἀρατος (Ἀραδος) ist ziemlich sicher die Stadt Arvad (Ez. 27, 8. 10) — [ετρε]φηνη ist wahrscheinlich Στεφάνη, eine Hafenstadt in Paphlagonien, das heutige Dorf Stephanio. (Pape). — ἀσρινη ist vermuthlich Ὀρεινή, eine Insel bei Aethiopien (Arr. Per. mar. Erythr. 4), jetzt Desset oder Valentia; so hiess nach Plinius H. N. 5, 14, 15 auch eine der zwölf Toparchien, in welche Judäa eingetheilt war. (Pape).

100) J. F. Julius Schmidt, Studien über Erdbeben. Leipz. 1876, pag. 146. Schmidt setzt dieses Erdbeben in das Jahr 340. — K. E. A. von Hoff, Geschichte der durch Überlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. IV. Chronik der Erdbeben und Vulcan-Ausbrüche 1 Theil. (Gotha, 1840), pag. 180. — Hoff setzt dagegen dasselbe Erdbeben ins Jahr 349. — Man vergl. dazu was Schmidt (l. l. pag. 150 f.) bemerkt: «Man darf annehmen, dass damals im Oriente vielfach grosse Erdbeben vorkamen, die man bei ohnehin schwach bestelltem Zeitbewusstsein leicht verwechseln konnte. So lange für diese Jahrhunderte nicht gewisse Ereignisse durch Sonnen- und Mondfinsternisse astronomisch festgestellt sind, wird die historische Kritik allein schwerlich im Stande sein, überall die richtigen Jahreszahlen zu ermitteln». — Den Nachweis der beiden Werke zur Geschichte der Erdbeben verdanke ich Herrn Lic. Dr. C. Steuernagel.

Da die Rede nach Athanasius' Rückkehr aus seiner zweiten Verbannung, also nach dem 21. October 346 (Realencyclop. f. prot. Theol.<sup>3</sup> II, 197) gehalten wurde, so würde ja das Jahr 340 dazu vorzüglich passen; also Athanasius spricht hier von einem vor kurzem geschehenen Ereignisse. Vielleicht haben wir es hier mit demselben Erdbeben zu thun, welches in einem Katakombium auf Athanasius beschrieben wird und bei welchem der Tempel des Apollo Sarpedonius in der Nähe von Seleukia einstürzte und viele Menschen ums Leben kamen. Vergl. meine «Kopt. Fragmente zur Patriarchengeschichte Alexandriens» pag. 23 ff. 42.



## Fr. VII' (pag. 61).

|                                                                              |                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 $\Delta\text{NON } \Delta\text{I}\overline{\text{CI}} \overline{\text{M}}$ | $\delta \text{ } \overline{\text{NAXNON}} \overline{\text{NC}}$      |
| $\text{MAT } \overline{\text{NTAMT}}$                                        | $\cdot \text{O} \cdot \text{TE } \overline{\text{NNA}}$              |
| $\Delta\text{CPHK } \overline{\text{NTEN}}$                                  | $(\overline{\text{QIO}})\text{OTE } \overline{\text{QIO}}(\text{N})$ |
| $\text{MADT } \overline{\text{XE EC}}$                                       | $(\overline{\text{MM}})\text{OI} \cdot \dots$                        |

pag. 121: «Io ho tolta la sterilità di tua madre, perchè generasse te, *chiamato a preparare* le mie vie innanzi a me...».

Hier ist  $\cdot \text{O} \cdot \text{TE}$  doch sicher zu  $[\text{c}]\text{o}[\text{h}]\text{te}$  zu ergänzen und das Ganze zu übersetzen: «Ich entfernte die Unfruchtbarkeit deiner Mutter, damit sie dich gebären sollte und du bereitetest meine Wege vor mir». Die Worte beziehen sich natürlich auf Johannes den Täufer, wozu man vergl. Jes. 40, 3. Matth. 3, 3. Marc. 3, 1. Joh. 1, 23.

## Fr. VII' (pag. 62).

————— $\Delta\text{NC}$   
 $\text{NM } \Delta\text{NON } \overline{\text{XE}}$   
 $\text{ERE } \overline{\text{NEQIEH}}$   
 $\dots \text{OTE } \overline{\text{NAI}}$   
 $\dots \text{CPHKNOT}$   
 $\dots \text{NOC} \dots$

(pag. 121): «io chi sono perchè l'agnello di Dio».....»

Ich glaube, dass der Text hier folgendermassen zu emendieren und zu ergänzen ist:

|                                                           |                      |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| ————— $\Delta\text{NC}$                                   | d. h. «Wer bin       |
| $\text{NM } \Delta\text{NON } \overline{\text{XE}}$       | ich, dass das        |
| $\text{ERE } \overline{\text{NEQIEH}}$                    | Lamm Gottes,         |
| $[\text{MNI}]\text{OTE } \overline{\text{NAI}}$           | welches die Sünde    |
| $[\text{NETHA}]\text{CI } \overline{\text{MNIHO}}$        | der Welt trägt       |
| $[\text{HE } \overline{\text{MN}}]\text{NOC}[\text{MOC}]$ | [zu mir kommt?]      |
| $[\text{NKT } \overline{\text{WAPOT}}]$                   | Vergl. Matth. 3, 14. |

## Fr. IX' (pag. 62).

$\Delta\text{CTWOTN } \overline{\text{N}}$   
 $\text{CI } \overline{\text{MARIA}} \overline{\text{QN}}$   
 $\text{NEIQOOT} \dots$   
 $\text{HWN } \text{ETO} \dots$   
 $\text{N} \cdot \overline{\text{QN}} \text{OT} \dots$

Das ist folgendermassen zu ergänzen:

|                                                                  |                     |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|
| $\Delta\text{CTWOTN } \overline{\text{N}}$                       | d. h. «Es stand auf |
| $\text{CI } \overline{\text{MARIA}} \overline{\text{QN}}$        | Maria in            |
| $\text{NEIQOOT } [\Delta\text{C}]$                               | jenen Tagen         |
| $\text{HWN } \text{ETO}[\text{PI}]$                              | und gieng ins       |
| $\text{N}[\text{N}] \overline{\text{QN}} \text{OT}[\text{SENI}]$ | Gebirge eilig».     |

Vergl. Luc. 1, 39.

## Frammenti diversi. Parte seconda.

(Rossi II. 4, pagg. 75—81. Übersetzung pagg. 125—127.)

Fr. Γ.

(pag. 76 b.). —————ω σολο (pag. 125) «O Salomone

μων . . . αναρω

. . . . .

. . . τιροτ η̄τσο

tutti della Sa-

φια τη̄τωρ̄μ

pienza. Noi ti in-

μμον ω̄ προ̄

vitiamo, o re, a ve-

ε̄τρενε̄ι η̄τσοτ

nire ad adorare

ω̄ψτ η̄μμα

l'Emmanuele».

ποτη̄λ'

Vergl. dazu Sir. 1, 24. (bei Ciasca): ο̄τ̄η̄ ρ̄η̄ παραβολ̄η̄ η̄ς̄ω̄ ρ̄η̄  
 αναρω̄ η̄τσοφ̄ιᾱ ἐν θησαυροις σοφ̄ιας παραβολ̄η̄ ἐπιστήμης. — Auf Grund  
 dieser Stelle können wir oben zunächst den Anfang der 3. Zeile ergänzen  
 zu [ω̄ρ] und das α von ανᾱ trennen, also ανᾱω[ω̄ρ]; das α ist aber  
 sicher zu [π]α zu ergänzen und wir erhalten folgenden Text:

—————ω σολο

«O Salomo,

μων [π]α-αναρω

du Herr aller

[ω̄ρ] τιροτ η̄τσο

Schätze der Weis-

φια τη̄τωρ̄μ

heit, wir rufen

μμον ω̄ προ̄

dich, o König,

ε̄τρενε̄ι η̄τσοτ

dass du kommest

ω̄ψτ η̄μμα

und anbetest

ποτη̄λ'

Emmanuel».

Fr. Π' c. vergl. oben pag. 066.

Fr. Π' v. (pag. 76). (πε)χᾱς . . .

ψτ' μη̄ . . .

χι' η̄κᾱθ̄ . . .

η̄τοοτ' μη̄ . .

σλῑλ'

Hier ist sicher zu ergänzen:

—————[ᾱῑε̄ι]

«Ich bin gekom-

[πε]χᾱς [η̄τᾱοτ̄ω]

men, sagte er, anzu-

ψτ' μη̄[ε̄ντᾱς]

beten den, welcher

χι' η̄κᾱθ̄[ε̄σια]

angenommen hat

η̄τοοτ' μη̄[η̄ κᾱ]

meine Opfer von mir

σλῑλ

und meine Brand-

opfer».

Fr. IV<sup>b</sup>. (pag. 77).<sup>1</sup>

пентаϥ . . . .

Von Rossi nicht

тпе ϩ̄н т . . .

übersetzt.

ωμε' ατω . . .

ϩ̄н τεϥερ . . .

μ̄пϥϩ̄н оτ . . .

наϥ ϩ̄м п . . .

μ̄пϥϩ̄п . . . .

Die Stelle ist zu ergänzen folgendermassen:

пентаϥ[ψи]

d. h. «Welcher ge-

тпе ϩ̄н т[εϥρι]

messen hat den

ωμε' ατω [пнаρ]

Himmel mit seiner

ϩ̄н τεϥερ[τω]

hohlen Hand und

μ̄пϥϩ̄н оτ[μα]

die Erde mit sei-

наϥ ϩ̄м п[μα]

ner Spanne, fand

μ̄пϥϩ̄п[о]

für sich keinen

Platz an der Stätte

seiner Geburt.

Vergl. dazu Jes. 40, 12  $\bar{\mu}\bar{\mu}$  пентаϥψӣ  $\bar{\mu}\bar{\mu}$ ооτ ϩ̄н τεϥρωρϥ̄ ατω  
 тпе ϩ̄н τεϥρτω' ατω пнаρ тирϥ ϩ̄н τεϥϩ̄амн' etc. τις ἐμέτρησε τῇ  
 χειρὶ τὸ ὕδωρ, καὶ τὸν οὐρανὸν σπιδαμῇ, καὶ πᾶσαν τὴν γῆν δραχί; Zu ϩ̄ωμε  
 vergl. Prov. 29, 87. (= 31, 19).

Fr. VI<sup>r</sup>. (pag. 78).. . . ποτ<sup>sh</sup>ψ̄ не

. . . . . ψωπε

. . . παγγελος

. . . οτ̄μνιψ̄е

. . . страт. . .

Diese Stelle ist nach Luc. 2, 15 zu ergänzen:

[ϩ̄е ϩ̄]н оτ̄ψ̄не

[ϩ̄е. αϥ]ψωπε

[μн] παγγελος

[п̄с̄] оτ̄μνιψ̄е

[нте]страт[ӣа]

Fr. IX<sup>r</sup> a. vergl. oben pag. 66 f.Fr. X<sup>r</sup> b. (pag. 79).ατ̄ϩ̄ооτ  $\bar{\mu}\bar{\mu}$  . .

τοτ̄ρ̄с̄с̄ . . . .

. . . оτ̄ρ̄с̄с̄̄и

Hier ist sicher zu ergänzen:

ατχοοτ μπ[λει]  
τοτρτος [ετρεγ]  
[λειτ]οτρτεϊ μ

d. h. «Sie schickten den Priester (λειτουργός), dass er Gottesdienst halte (λειτουργεῖν)».

Fr. XI'. (pag. 79).

αγοσειλε' εκ(α)  
λημ τπολις  
ηκειν(ι)μος  
αγοτωρ ρμ πμα  
ετμματ α αει  
να' αε τεγψε  
(ερε. . .) ετ

(pag. 127) ... albergo  
in Salem, la città  
dei Sichimiti; di-  
mordì in quel luogo.  
Dina poi sua fig-  
lia. ....».

Wir erfahren hier nicht, von wem die Rede ist, doch vergl. man Gen. 33, 18 und 34, 1. Die Stellen lauten: (33, 18): αγει αε ησι ιακωβ ερραι εσαλημ τπολις ηκεισίμος. . . . und (34, 1): α αηνα αε ει εβολ τυεερε ηλια τ(α)ι η(ι)τασχοπος ηιακωβ. και ηλθεν Ιακωβ εις Σαλήμ πόλιν Σιχίμων. . . . 34, 1: ἐξῆλθε δὲ Δείνα ἡ θυγάτηρ Λείας, ἣν ἔτεκε τῷ Ἰακώβ.

Fr. XI'. (pag. 79).

.. μπορη τε.  
μπεως αε  
ετε(ρ)εν προω  
αε ητοοτ ηεν  
ταρωτῃ ηη  
α. . . ορραιος'

(pag. 127) α. . . . era  
cortigiana. Poscia  
acciochè fosse occul-  
tata la cosa, perchè  
erano essi quelli  
che avevano ucciso

.....».

Bei Rossi ist das letzte Wort weder ergänzt noch übersetzt, doch kann dasselbe, wenn das α zu Anfang sicher ist, doch kaum anders als zu α[μ]ορραιος' ergänzt werden: vergl. Gen. 34, wo von der Ermordung des Hemor und seines Sohnes Sichem die Rede ist. Unter den α[μ]ορραιος ('Αμορραιος), was auf einer Verwechslung mit εμωρ, εμμωρ ('Εμμώρ) beruhen mag, sind hier eben Hemor und Sichem zu verstehen. Zum Anfang des Fragments vergl. Gen. 34, 31: (boh.) ατιρι ητεκωνι μφρη† ηστ-πορη: ἀλλ' ὡς εἰ πορνῇ χρῆσονται τῇ ἀδελφῇ ἡμῶν; Wir können das Fragment übersetzen: «Ist sie (denn) wie eine Hure? Darnach aber sollen sie die Sache geheim halten, denn sie sind diejenigen, welche getödtet haben die Hemoriter». Hier ist von Simeon und Levi die Rede, welche den Hemor und Sichem tödteten.

Fr. XII'. (pag. 79).

.....  
 нѡⲁⲧⲉⲓⲁ' ⲁϣⲙⲟⲧ  
 (ⲁ)ⲧⲱ ⲙⲏⲛⲥⲁ ⲧⲣⲉϥ  
 (ⲙ)ⲟⲧ ⲁⲧⲟⲙⲥϥ  
 (ϩ)ⲛ ⲟⲩⲧⲁⲫⲟⲥ ϩⲛ  
 (ⲟⲩ)ⲧⲁⲉⲓⲟ ⲁⲧⲱ ⲁⲧ  
 ... ⲉϥⲱⲛⲣⲉ ⲛⲣ  
 ... ⲉϥⲙⲁⲛⲁ  
 ... ⲉϥⲱⲁⲭⲉ

(pag. 127) *il figlio di*  
*Davide morì. E do-*  
*po che fu morto,*  
*lo si seppellì in una*  
*tomba con onore, ed*  
*il figliuolo suo . . .*  
 .....

Ich ergänze und übersetze hier folgendermassen:

[ⲥⲟⲗⲟⲙⲱⲛ ⲛⲱⲛⲣⲉ]  
 нѡⲁⲧⲉⲓⲁ' ⲁϣⲙⲟⲧ  
 [ⲁ]ⲧⲱ ⲙⲏⲛⲥⲁ ⲧⲣⲉϥ  
 [ⲙ]ⲟⲧ ⲁⲧⲟⲙⲥϥ  
 [ϩ]ⲛ ⲟⲩⲧⲁⲫⲟⲥ ϩⲛ  
 [ⲟⲩ]ⲧⲁⲉⲓⲟ ⲁⲧⲱ ⲁⲧ  
 [ⲛⲁ ⲛ]ⲉϥⲱⲛⲣⲉ ⲛⲣ  
 [ⲣⲟ ⲉⲛ]ⲉϥⲙⲁ ⲛⲁ  
 [ⲧⲁ ⲛ]ⲉϥⲱⲁⲭⲉ

«Salomo, der Sohn des  
 David starb und nach-  
 dem er gestorben war,  
 wurde er begraben in  
 einem Grabe in Ehren,  
 und man setzte seinen  
 Sohn zum Könige an  
 seiner Statt nach sei-  
 ner Rede».

Fr. XII'. (pag. 80).

ⲱⲛⲣⲉ ⲛⲛⲁⲃⲁ . .  
 ⲛⲟⲩⲉ ⲛⲧⲁϥⲭⲟ(ⲟⲥ)  
 ϩⲛ ⲧⲉϥⲧⲁⲣⲟ  
 ⲛⲱⲟⲩⲧⲟⲙⲥ  
 ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲧⲁⲙⲉ  
 ⲛⲧⲁⲃⲁⲣⲥⲉ' ⲥ . . .

ⲛⲛⲟⲩⲁ ⲭⲉ . . .  
 ⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲙ . . .  
 ⲁⲗⲗⲁ ⲛⲉⲓ . . .  
 ⲛⲟⲩⲧ . . . . .  
 .....

(pag. 127) α . . . il figlio di Nabal al modo che disse colla sua bocca degna d'essere otturata. Avendo mostrata il vitello d'oro, che Dio . . . . .».

Also ein Sohn des Nabal zeigt ein goldenes Kalb, welches Gott....

Im Texte steht bei Rossi ⲛⲁⲃⲁ . . , was er in der Übersetzung zu Nabal ergänzt. Ein Name Nabal (Νάβαλ) kommt im Alten Testamente vor; so hiess der Mann der Abigail, von dem uns I Reg. 25 berichtet, doch findet sich dort nichts, was mit einem Kalbe zu thun hätte, auch steht da nichts von einem Sohne des Nabal. Die Ergänzung ⲛⲁⲃⲁ[λ] ist also unmöglich. Aus III. Reg. 12, 28 (cf. 11, 48), was im Koptischen leider nicht erhalten ist, erfahren wir aber, dass Jerobeam, der Sohn des Nabat, zwei goldene Kälber macht. (Ἱεροβοὰμ υἱὸς Ναβάτ] καὶ ἐπορεύθη καὶ ἐποίησε δύο δαμάλεις χρυσᾶς, καὶ εἶπε πρὸς τὸν λαόν . . . ἰδοὺ θεοὶ σου,



Ἰσραήλ, οἱ ἀναγαγόντες σε ἐκ τῆς Αἰγύπτου). Obgleich, wie bemerkt, diese Stelle im Koptischen nicht erhalten ist, so giebt es doch mehrere andere Stellen, an welchen auf diese Geschichte angespielt wird. Vergl. Sir. 47, 23 (29). αὐὼ ριεροβοαμ πυνρε ἡναβατ πενταγτρε πισρανλ ῥνοβε' καὶ Ἰεροβοὰμ υἱὸν Ναβὰτ ἐς ἐξήμαρτε τὸν Ἰσραήλ. — Canones ecclesiastici 78. (Lag. pag. 289): ποτνηκ ἡῖδαρσε, καὶ ἡτα ριεροβοαμ ταμιοστ' «die Priester der Kälber, welche Jerobeam gemacht hatte». — Élog. mart. Victor: ἀνατ οὐ ἐρρωδωαμ<sup>101</sup>) πυνρε ἡναβατ' ἡτερεγνα πνοττε ἡωαγ αγταμιο ἡδαρσε σῆτε ἡνοτῃ αγτρε ἡλαος οτωωτ' κατ' «Siehe ferner auf Jerobeam, den Sohn des Nabat; als er Gott verlassen hatte, machte er zwei goldene Kälber und liess das Volk sie anbeten». — Rossi II. 3. (pag. 37): ατοῦωωτ επαναοιον μῆ ρωδ νιμ ετερε πνοττε οταωωτ' ἡεε ἡιεροβοαμ πυνρε ἡναβατ' «Sie vergassen das Gerechte und alles was Gott liebt, wie Jerobeam, der Sohn des Nabat».

Auf Grund dieser Stellen lässt sich unser Fragment emendieren und ergänzen. So ist natürlich ἡναβα[τ] zu ergänzen, statt ταμε muss es ταμιο lauten, das c... in der nächsten Zeile ist zu c[ἡτε] zu ergänzen. Das Weitere ist fraglich: vielleicht ist nach ἀλλὰ zu lesen: καὶ (für καὶ [ne netḥ]) ποττε.... «diese sind eure Götter».

Wir erhalten nun folgenden Text:

[ριεροβοαμ π]  
υνρε ἡναβα[τ]  
ἡεε ἡταγχο[ος]  
ρη τεγταπρο  
κωοττομς  
ἡτερεγταμιο

ἡῖδαρσε' c[ἡτε]  
ἡνοτῃ κε [μῆ]?  
ποττε ρη [τνε]?  
ἀλλὰ καὶ [ne netḥ]  
ποττε. ....  
.....

d. h. «Jerobeam, der Sohn des Nabat, wie er gesprochen hat mit seinem Munde, werth geschlossen zu werden, nachdem er gemacht hatte die zwei goldenen Kälber, also: [Es ist kein] Gott im [Himmel], sondern diese sind eure Götter».

#### Frammenti diversi. Parte terza.

(Rossi II. 4, pagg. 81—92. Übersetzung pagg. 127—130.)

Fr. V<sup>r</sup>. (pag. 84).

... αὐὼ †  
ωτγτωρ ε..  
ἡεε ἡοτῃλ

(pag. 128) «... e sono  
conturbato a guisa  
di un vecchio che

101) Hier liegt natürlich eine Verwechslung mit ριεροβοαμ vor und statt ἡναβατ ist ἡναβατ zu lesen; merkwürdigerweise liest dieselbe Handschrift einige Seiten weiter: ριεροβοαμ πυνρε ἡεολωμωι, wo natürlich ρωδωαμ zu lesen ist.



«eine steil ansteigende Gegend, einen Ort, der schwer zu erklimmen ist». So erklärt es sich auch, dass  $\epsilon\eta\alpha\rho\alpha\eta\iota\varsigma$  sowohl zur Wiedergabe von  $\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}\beta\alpha\varsigma\iota\varsigma$  (Mich. 1, 4), wie auch von  $\acute{\alpha}\nu\alpha\beta\alpha\varsigma\iota\varsigma$  (Sir. 25, 20) dient.

Der Zusatz in den Pariser Codices:  $\alpha\tau\omega\epsilon\eta\alpha\rho\mu\omicron\omicron\varsigma\ \eta\eta\alpha\rho\rho\epsilon\eta\ \eta\alpha\epsilon\omega\ \eta\eta\mu$  geht, was auch Bsciai nicht gesehen hat, auf Sir. 26, 12 zurück, welche Stelle bei Lagarde lautet:  $\alpha\tau\omega\epsilon\eta\alpha\rho\mu\omicron\omicron\varsigma\ \eta\eta\alpha\rho\rho\eta\ \eta\alpha\epsilon\omega\ \eta\eta\mu$  ( $\kappa\alpha\tau\acute{\epsilon}\nu\alpha\eta\tau\iota\ \pi\alpha\eta\tau\acute{o}\varsigma\ \pi\alpha\sigma\sigma\acute{\alpha}\lambda\omicron\upsilon\ \kappa\alpha\theta\acute{\eta}\sigma\iota\tau\alpha\iota$ ), wo  $\epsilon\eta\alpha\rho\mu\omicron\omicron\varsigma$  sich auf  $\omicron\tau\psi\epsilon\epsilon\rho\epsilon$   $\eta\eta\alpha\psi\tau\ \bar{\mu}\mu\epsilon$  ( $\theta\upsilon\gamma\acute{\alpha}\tau\eta\rho\ \acute{\alpha}\delta\iota\acute{\alpha}\tau\epsilon\rho\iota\tau\omicron\varsigma$ ) bezieht.

Fr. VII'. (pag. 84 b.)  $\epsilon\eta\eta\ \varrho(\epsilon\eta)$   
 $\pi\acute{\alpha}\delta\epsilon\varsigma\ \eta\varsigma\alpha\tau\epsilon$   
 $\eta\varrho\tau\mu\rho\omega\eta\varrho$   
 $\eta\eta\epsilon\varrho\tau\omicron\tau\epsilon\eta$   
 $\tau\epsilon$

Diese Stelle geht auf Prov. 6, 28 zurück, weder boheirisch noch sahidisch erhalten:  $\eta\ \pi\epsilon\rho\iota\pi\alpha\tau\acute{\eta}\sigma\eta\iota\ \tau\iota\varsigma\ \epsilon\pi'\ \acute{\alpha}\nu\theta\rho\acute{\alpha}\kappa\omega\eta\ \pi\upsilon\rho\acute{o}\varsigma$ ,  $\tau\omicron\upsilon\varsigma\ \delta\epsilon\ \pi\acute{o}\delta\alpha\varsigma\ \omicron\upsilon\ \kappa\alpha\tau\alpha\ \kappa\acute{\alpha}\upsilon\sigma\iota\iota$ .

Fr. VII'. (pag. 84 c.)  $\varsigma\epsilon\eta\alpha\eta\tau\omicron$   
 $\mu\epsilon\eta\ \eta\eta\epsilon\tau$   
 $\mu\alpha\delta\alpha\chi\epsilon\ \epsilon\eta\omicron\lambda$   
 $\varrho\eta\ \tau\mu\epsilon\ \eta\varsigma\epsilon$   
 $\eta\omicron\tau\omicron\tau\ \epsilon\eta\epsilon\iota$   
 $\psi\acute{\alpha}\omega$ .

Ein wörtliches Citat aus II Tim. 4, 4, sonst nur boheirisch erhalten:  $\pi\omicron\tau\epsilon\omega\tau\epsilon\mu\ \mu\epsilon\eta\ \epsilon\tau\acute{\epsilon}\rho\omicron\eta\varrho\varrho\ \varsigma\alpha\delta\omicron\lambda\ \eta\acute{\omicron}\mu\eta\iota\ \epsilon\tau\acute{\epsilon}\rho\alpha\eta\omicron\tau\ \chi\epsilon\ \eta\varsigma\alpha\ \eta\psi\acute{\alpha}\omega$   $\kappa\alpha\iota\ \acute{\alpha}\pi\omicron\ \mu\acute{\epsilon}\nu\ \tau\eta\varsigma\ \acute{\alpha}\lambda\eta\theta\epsilon\iota\alpha\varsigma\ \tau\eta\eta\ \acute{\alpha}\chi\omicron\eta\eta\ \acute{\alpha}\pi\omicron\sigma\tau\rho\acute{\epsilon}\psi\omicron\upsilon\sigma\iota\eta$ ,  $\epsilon\pi\iota\ \delta\epsilon\ \tau\omicron\upsilon\varsigma\ \mu\acute{\upsilon}\delta\omicron\upsilon\varsigma\ \epsilon\iota\tau\rho\alpha\ \pi\acute{\eta}\sigma\omicron\eta\tau\alpha\iota$ .

Das sind vorläufig die Resultate meiner Untersuchungen über diese Rede des Athanasius; ich gedenke nach einiger Zeit wieder auf den Text zurückzukommen. Eine neue Edition des ganzen Textes kann aber erst nach einer genauen Collation der Turiner und der Leydener Handschrift vorgenommen werden, da in den Editionen derselben manches zweifelhaft bleibt. Auch ist zu hoffen, dass noch andere Theile der Rede vielleicht im British Museum, in der Sammlung Erzherzog Rainer und der Bibliothèque Nationale auftauchen werden; dann erst wird es möglich sein allmählich den ganzen Text der Rede herzustellen.

(Fortsetzung folgt.)

# ИЗВѢСТІЯ

## ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XXI. № 4.

1904. НОЯБРЬ.

# BULLETIN

DE

## L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

### ST.-PÉTERSBOURG.

V<sup>e</sup> SÉRIE. TOME XXI № 4.

1904. NOVEMBRE.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1904. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской  
Академіи Наукъ:

Н. М. Глазунова, М. Эггерс и Кома. и М. А. Ринкера  
въ С.-Петербургѣ,  
Н. П. Нарбасиннова въ С.-Петербургѣ, Москвѣ,  
Варшавѣ и Вильнѣ,  
М. В. Ключина въ Москвѣ,  
М. Я. Оглоблина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,  
Е. П. Распопова въ Одессѣ,  
Н. Мининъ въ Ригѣ,  
Фессъ (Г. В. Зергеффрей) въ Лейпцигѣ,  
Лезакъ и Кома. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale  
des Sciences:

J. Glasnost, M. Eggers & Co et C. Meier  
à St.-Petersbourg,  
M. Kurbassikof à St.-Petersbourg, Moscou, Var-  
sovie et Vilna,  
M. Klukine à Moscou,  
M. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief,  
E. Raspopof à Odessa,  
M. Kymmel à Riga,  
Voos' Sortiment (G. W. Sargentrey) à Leipsic,  
Luzac & Co. à Londres.

Цена: 1 р. — Prix: 2 Mk. 50 Pf.

1905 года.

Непремѣнный Секретарь, Академикъ О. Олденбургъ.

Вас. Остр., 9 лнн. № 12.



Для полученія болѣе обстоятельныхъ свѣдѣній о томъ, какъ далеко распространялось землетрясеніе, ощутительное безъ приборовъ, Николаевская Главная Финическая Обсерваторія обратилась съ запросами къ ея наблюдателямъ въ соседнихъ губерніяхъ.

Въ виду рѣдкости этого явленія въ С.-Петербургѣ, было бы умѣстно отмѣтить его въ академическомъ изданіи.

Положено напечатать замѣтку г. Штеллинга въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго наблюдателя Константиновской Обсерваторіи В. В. Кузнецова: „Détermination de la hauteur des rayons d'aurores polaires“ (Объ опредѣленіи высоты лучей полярныхъ сіяній).

Въ этой статьѣ авторъ напоминаетъ объ ожидаемомъ наступленіи въ 1906 году эпохи максимальнаго развитія магнитныхъ бурь и сѣверныхъ сіяній и предлагаетъ новый способъ опредѣленія высоты сіянія, а именно въ тѣхъ случаяхъ, когда оно проявляется въ видѣ лучей, при чемъ допускается, согласно съ тѣмъ, какъ это многими принято, что лучи сіянія направляются по линіямъ силъ земного магнетизма. Для рѣшенія задачи, на концахъ базиса, длина и направленіе котораго извѣстны, два наблюдателя наводятъ одновременно (условившись по телефону) трубы своихъ теодолитовъ на данный лучъ; при этомъ трубы закрѣпляются заранѣе на произвольной высотѣ надъ горизонтомъ, лишь бы высота эта была въ предѣлахъ луча. Выгодно установить трубы въ обоихъ пунктахъ на одну и ту же высоту надъ горизонтомъ. Изъ геометрическаго построенія авторъ выводитъ 5 уравненій съ 5-ю неизвѣстными, въ числѣ которыхъ 2 соответствуютъ высотамъ надъ уровнемъ моря двухъ точекъ луча, на которыхъ были направлены трубы обоихъ теодолитовъ въ моментъ наблюденій. Въ число извѣстныхъ величинъ входятъ угловые высоты и азимуты упомянутыхъ точекъ луча, азимуты и длина базиса; направленіе луча принимается въ плоскости магнитнаго меридіана подъ угломъ къ горизонту, равнымъ магнитному наклоненію; эти величины считаются также извѣстными. Рѣшая эти уравненія, авторъ вывелъ формулы для вычисленія высотъ упомянутыхъ точекъ луча.

Затѣмъ В. В. Кузнецовъ указываетъ, при какихъ условіяхъ приближенная высота точекъ можетъ быть получена даже въ томъ случаѣ, если направленіе луча не совпадаетъ съ направленіемъ магнитной силы и вообще неизвѣстно.

Авторъ даетъ въ таблицахъ и на графикахъ вѣковой и годовой ходъ повторяемости сѣверныхъ сіяній по наблюденіямъ Константиновской Обсерваторіи съ 1878 до конца 1903 года.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

ЗАСѢДАНІЕ 8 НОЯБРЯ 1904 ГОДА.

Академикъ И. П. Бородинъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью хранителя Ботаническаго Музея В. Г. Траншея, подъ заглавіемъ: „Beiträge zur Biologie der Uredineen. Bericht über die im Jahre 1904 ausgeführten Kulturversuche“ (Къ биологіи ржавчинныхъ грибовъ. Отчетъ о культурныхъ опытахъ, произведенныхъ въ 1904 году“).

Въ представленной работѣ описываются опыты зараженія, произведенные съ 12 видами ржавчинныхъ грибовъ для изученія смѣны ихъ хозяевъ въ циклѣ ихъ развитія. Для шести видовъ удалось установить впервые такую смѣну, опыты съ остальными шестью не дали положительныхъ результатовъ, но и отрицательные опыты имѣютъ значеніе при дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ биологіи этихъ видовъ. Въ предисловіи авторъ говоритъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ морфологическіе признаки могутъ указывать, на какое растеніе переходить грибокъ, что даетъ возможность приступать къ опытамъ безъ предварительныхъ наблюденій въ природѣ.

Положено напечатать эту работу въ „Трудахъ Ботаническаго Музея“.

Академикъ А. А. Бѣлопольскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. Егермана: „Über die beim Kometen Borelly 1903 IV beobachtete hyperbolische Bewegung der Schweifmaterie“ (О движеніи вещества въ хвостѣ кометы Борелли 1903 IV по выпуклой къ солнцу вѣтви гиперболы).

Въ этой статьѣ авторъ ея, ученикъ и сотрудникъ покойнаго академика Ѳ. А. Бредихина, на основаніи изученія 4-хъ фотографій кометы, открытой Борелли въ 1903 году, по счету 4-ой, устанавливаетъ фактъ первостепенной важности для механической теоріи кометныхъ формъ: вещество хвоста двигалось по дугѣ кривой (гиперболы), выпуклой къ солнцу. Это служить прямымъ доказательствомъ, что матерія хвоста двигалась подъ дѣйствіемъ отталкивательной силы, исходящей изъ солнца. До сихъ поръ такого движенія и въ такой опредѣленной формѣ не удавалось прослѣдить ни у одной изъ множества кометъ, обработанныхъ покойнымъ Ѳ. А. Бредихинымъ, и нужно пожалѣть, что ему не удалось дожить до этого полнаго торжества разработанной имъ теоріи кометныхъ формъ.

Къ статьѣ приложены двѣ таблицы чертежей.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Академикъ князь В. Б. Голицынъ читалъ нижеслѣдующее:

„Имѣю честь представить вниманію Отдѣленія новый типъ прибора для изслѣдованія измѣлимости наклона при землетрясеніяхъ, о которомъ я дѣлалъ докладъ въ послѣднемъ засѣданіи Сейсмической Комиссіи.

„Какъ извѣстно, отдѣленіе смѣщеній отъ наклона представляетъ собою одну изъ сложныхъ задачъ современной сейсмометріи, такъ какъ

употребляемые для сейсмометрическихъ цѣлей приборы въ большинствѣ случаевъ подвержены не только вліянію измѣненія наклона, но также и вліянію смѣщенія поверхности земли.

„Краткая теорія этого прибора будетъ помѣщена въ протоколахъ Сейсмической Комиссіи, а потому я не буду утруждать теперь вниманіе членовъ Отдѣленія этимъ вопросомъ. Достаточно будетъ лишь сказать, что предложенный мною новый типъ прибора былъ построенъ въ механической мастерской Физическаго Кабинета Академіи и подверженъ испытанію на моей подвижной платформѣ. Результаты получились весьма удовлетворительные.

„Изъ представляемыхъ мною кривыхъ видно, что приборъ этотъ вполне удовлетворяетъ своему назначенію, а именно, при смѣщеніяхъ платформы приборъ не далъ никакой записи, тогда какъ при измѣненіяхъ наклона платформы онъ далъ вполне опредѣленную кривую, соответствующую гармоническому движенію самой платформы. При одновременномъ же смѣщеніи и наклонѣ платформы зарегистрировалось опять одно только измѣненіе наклона.

„Чувствительность записей можетъ быть регулирована по произволу, при чемъ приборъ этотъ представляетъ еще то удобство, что самъ онъ можетъ быть установленъ въ одномъ помѣщеніи, а регистрирующая часть въ другомъ, даже въ другомъ зданіи.

„Такимъ образомъ вышеописанный приборъ, какъ то показало опыты, дѣйствительно отзывался только на измѣненія наклона, оставаясь въ то время совершенно нечувствительнымъ къ вліянію смѣщеній“.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Директоръ Геологическаго Музея академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ читалъ нижеслѣдующее:

„Лѣтомъ текущаго года былъ командированъ на Уралъ консерваторъ Геологическаго Музея Викторъ Ивановичъ Воробьевъ, главною цѣлью котораго было собрать коллекцію Уральскихъ минераловъ изъ тѣхъ мѣсторожденій, которыя были до сихъ поръ представлены въ Музеѣ очень слабо (см. прот. Соединеннаго Засѣданія I и III Отд. 7 января с. г., § 8).

„Предполагалось, что, осмотрѣвъ наиболѣе интересующія его мѣсторожденія Средняго Урала, г. Воробьевъ пройдетъ затѣмъ въ Южный Уралъ, гдѣ посѣтитъ наиболѣе важныя мѣсторожденія Идыменскихъ и Шипиловскихъ горъ. Но этотъ первоначальный планъ совершенно былъ измѣненъ, такъ какъ, по пріѣздѣ г. Воробьева въ Екатеринбургъ, ему передана была, для передачи Музею Академіи Наукъ, громадная коллекція минераловъ Южнаго Урала, принадлежащая Владимиру Владимировичу Редикорцеву (работающему при Академіи Наукъ въ Зоологической Лабораторіи) и собранная во второй половинѣ прошлаго столѣтія вынѣ умершимъ дядей (Иваномъ Ивановичемъ Редикорцевымъ) и отцомъ (Владимиромъ Ивановичемъ Редикорцевымъ) жертвователя.

„Въ коллекціи этой настолько хорошо представлены важнѣйшія копи Южнаго Урала, и она такъ обширна (уложенная въ пудовые ящики она

заняла 26 ящиковъ), что послѣ полученія этой коллекціи поѣздка на югъ Урала являлась въ данное время, пока коллекція не приведена въ порядокъ, въ смыслѣ сборовъ минераловъ, совершенно излишней. Хотя коллекція эта пока еще не приведена въ порядокъ, но ее можно считать чрезвычайно цѣнной. Она состоитъ не менѣе чѣмъ изъ 2000 образцовъ и цѣна ея не менѣе тысячи рублей (считая, конечно, приблизительно). За такое щедрое пожертвованіе я считалъ бы необходимымъ выразить Владимиру Владимировичу Редикорцеву особенную благодарность отъ имени Академіи Наукъ.

„Во всѣхъ дальнѣйшихъ экскурсіяхъ г. Воробьева самое живое участіе принималъ Начальникъ Южно-Екатеринбургскаго Горнаго Округа, Горный Инженеръ Ілья Николаевичъ Крыжановскій (владѣлецъ самой богатой минералогической коллекціи въ Екатеринбургѣ). Помимо того, что онъ передалъ въ даръ Музею рядъ очень цѣнныхъ штуфовъ минераловъ (коллекція № 323), онъ далъ цѣнныя свѣдѣнія о новыхъ и малоизвѣстныхъ мѣсторожденіяхъ минераловъ, съ большинствомъ которыхъ онъ, какъ коллекціонеръ, близко знакомъ.

„Болѣе важныя экскурсіи г. Воробьева слѣдующія:

„1) *Березовскій* золотonosный районъ.

„Благодаря любезному содѣйствію Управляющаго, Александра Петровича Соколова, все интересное здѣсь г. Воробьева было показано очень подробно.

„2) *Нижне-Тамильскій заводъ*. Здѣсь особенно цѣнную помощь оказали:

„Главный Управляющій Нижне-Тагильскими заводами, Павелъ Ивановичъ Егоровъ, разрѣшившій выбрать изъ малахитоваго склада наиболѣе интересные образцы (коллекція № 325); Горный Инженеръ Константинъ Васильевичъ Квятковскій, который подарилъ рядъ цѣнныхъ образцовъ изъ Мѣдно-рудянскаго рудника (коллекція № 326); Иванъ Алексѣевичъ Гамильтонъ, подарившій коллекцію минераловъ (коллекція № 327) и оказавшій содѣйствіе экскурсіямъ г. Воробьева въ окрестности завода; практикантъ Сергій Александровичъ Соловьевъ, подарившій коллекцію Мѣдно-рудянскихъ минераловъ (коллекція № 328); г. Шведовъ, разрѣшившій выбрать изъ его коллекціи все, что г. Воробьевъ находилъ интереснымъ (коллекція № 338).

„3) Дальнѣйшая экскурсія была — Невьянскій заводъ, село Черемное, Колташи, Мурзинка и ея окрестности.

„4) Вернувшись вѣтъ въ Екатеринбургъ, г. Воробьевъ съ гг. В. И. и Л. И. Крыжановскими и А. В. Николаевымъ проѣхалъ на асбестовыя копи барона Жиарда. Главный Управляющій копами Павелъ Николаевичъ Малевинскій оказалъ самое широкое содѣйствіе г. Воробьеву, лично показавъ ему все, что его интересовало, а также предоставивъ въ его распоряженіе для выбора образцовъ коллекціи, собранныя при копѣяхъ, и подаривъ нѣсколько собственныхъ образцовъ (коллекція № 341).

„Бухгалтеръ асбестовыхъ копей Петръ Прокофьевичъ Шабуровъ передалъ для Академіи нѣсколько прекрасныхъ образцовъ (коллекція № 330).



„5) Отсюда съѣзжена была экскурсія на изумрудныя копи на р. Токовой. Управляющій копиями г. Lievin (Августъ Августовичъ Льевенъ) лично показавъ все, что было интереснаго для минералога оряда добытаго матеріала, подаривъ Музею Академіи нѣсколько хорошихъ образцовъ (коллекція № 331).

„По возвращеніи снова въ Екатеринбургъ, г. Воробьевъ получивъ для передачи въ Музей Академіи хорошій бериллъ отъ преподавателя Реальной Училища Михаила Евграфовича Соловьева (коллекція № 338).

„Кромѣ того, владѣлецъ крупной торговли изумрудами Владимиръ Борисовичъ Лазаревъ любезно разрѣшилъ г. Воробьеву выбрать изъ складовъ сырого матеріала всѣ интересующіе его кристаллы изумруда (коллекція № 332), болѣе 500 экземпляровъ.

„Всѣмъ указаннымъ въ этой запискѣ лицамъ прошу выразить благодарность отъ имени Академіи“.

Постановлено выразить В. В. Редикорцеву особенную благодарность Академіи за щедрое пожертвованіе обширной коллекціи минераловъ и предложить необходима для его занятій наданія Академіи, по его выбору; всѣмъ остальнымъ указаннымъ въ докладѣ лицамъ выразить благодарность отъ имени Академіи.

Академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ представилъ нижеслѣдующее донесеніе препаратора О. В. Кнырко о результатахъ командировки его на р. Ловатъ для раскопокъ скелета мамонта (прот. вѣс. 22 сентября с. г., § 276).

„Во исполненіе порученія Императорской Академіи Наукъ произвели раскопки остатковъ мамонта, найденныхъ, согласно донесенію г. земскаго начальника 1-го участка Холмскаго уѣзда Псковской губерніи, близъ д. Дунаево, я прибылъ въ д. Дунаево 24 сентября, а 25 сентября, собравъ свѣдѣнія о мѣстѣ находокъ и взявъ двухъ рабочихъ, приступилъ къ раскопкамъ на мѣстѣ, гдѣ весною с. г. были найдены коренные зубы мамонта. Раскопки дали только нѣсколько обломковъ черепа, которые и были доставлены мною въ Музей. При этомъ выяснилось, что эти обломки находились въ наносахъ праваго берега рѣки Ловати. Дальнѣйшихъ раскопокъ производить не представлялось возможнымъ за отсутствіемъ другихъ костей въ этомъ мѣстѣ и точныхъ указаній на другія мѣстонахожденія. Изъ разпросовъ крестьянъ д. Дунаево о другихъ находкахъ мамонта выяснилось, что лѣтъ 10 тому назадъ однимъ изъ нихъ былъ извлеченъ бивень изъ русла рѣки сажень въ 10 отъ берега и сажень на 150 ниже мѣста найденныхъ весною с. г. зубовъ.

„Второй бивень былъ вынутъ два года тому назадъ какъ разъ противъ мѣста произведенныхъ мною раскопокъ, въ разстояніи около 9 сажень отъ берега. Всѣ эти кости крестьянинъ продалъ разнымъ лицамъ Холмскаго уѣзда. Переговоры личныя съ г. земскимъ начальникомъ и г. мѣстнымъ приставомъ никакихъ новыхъ данныхъ о прежнихъ находкахъ мамонта не дали, а подтвердили то, что сообщили крестьяне д. Дунаево“.

Положено принять къ свѣдѣнію.



Директоръ Геологическаго Музея академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ доведъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что житель села Дудинки К. В. Пуусе передалъ, черезъ посредство И. П. Толмачева, въ даръ Музею образецъ самородной мѣди изъ Норильскихъ Горъ (коллекція 337).

Положено выразить жертвователю признательность отъ имени Академіи.

ВЪЗЪЯВЛЕНІЕ 17 НОЯБРЯ 1904 ГОДА.

Постоянное Бюро Международнаго Ботаническаго Конгресса, имѣющаго собраться въ 1906 году въ Вѣнѣ, письмомъ отъ 1 ноября с. г., сообщило, что въ іюнѣ с. г. оно направило въ Академію предварительный циркуляръ о Конгрессѣ, и пригласило къ участію въ немъ Академію Наукъ, при чемъ уведомило, что Академія, согласно рѣшенію Парижскаго Конгресса 1900 года, принадлежитъ одинъ голосъ на Конгрессѣ.

Поможено сообщить Бюро, что предварительный циркуляръ не былъ полученъ Академію, и что представителемъ ея на Конгрессѣ будетъ академикъ И. П. Бородинъ.

Академики О. А. Баклундъ и А. А. Бѣлопольскій сообщили, по поводу приглашенія Національной Академіи Наукъ въ Америкѣ принять участіе въ международной комиссіи по изслѣдованію солнца путемъ назначенія соотвѣтствующей комиссіи отъ Россіи, что таковое участіе представляется весьма желательнымъ. Во время съѣзда по изслѣдованію солнца на всемірной выставкѣ въ С.-Луи академикъ О. А. Баклундъ, какъ представитель Императорской Академіи Наукъ, уже участвовалъ въ засѣданіи комиссіи, на которомъ присутствовали делегаты 14 академій и ученыхъ обществъ Россіи, Англіи, Германіи, Франціи, Голландіи, Италіи, Швеціи и Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ. Теперь является вполне своевременнымъ образовать комиссію при Академіи, подобно такимъ же комиссіямъ при другихъ академіяхъ и ученыхъ обществахъ.

Поможено образовать при Академіи комиссію отъ Россіи по изслѣдованію солнца, подъ предѣлательствомъ академика А. А. Бѣлопольскаго, изъ академиковъ: О. А. Баклунда, М. А. Рыкачева, князя Б. Б. Голицына; астрономовъ: Левицкаго, Цераскаго, Кононовича, Ганскаго, Тихова, Донича, Стратонова, Сикоры; физиковъ: Лебедева, Михельсона, Роговскаго, Егорова, Хвольсона и предсѣдателя Астрономическаго Общества, — и объ образованіи при Академіи Наукъ комиссіи сообщить профессору Hale, предсѣдателю съѣзда по изслѣдованію солнца въ С.-Луи.

Академикъ В. В. Заленскій читалъ нижеслѣдующее:

„Въ послѣднее время я занимался въ Зоологической Лабораторіи и въ Севастопольской Біологической Станціи метаморфозомъ нѣкоторыхъ вышшихъ червей (гефирей и аккелидъ), поставивъ себѣ главною задачею рѣшеніе вопроса объ участіи въ образованіи мезодерма такъ называемыхъ первичныхъ мезобластовъ. Объектомъ для изслѣдованія были: личинки *Echiurus*, личинки обоихъ типовъ развитія *Polygordius* (одного Севастопольскаго, другого — Средиземноморскаго) и личинки одной еще неопредѣленной Севастопольской филодоциды. Результатъ моихъ изслѣдованій я имѣю въ виду изложить въ сочиненіи, подъ заглавіемъ: „Morphogenetische Studien an Würmern“ (Морфогенетическія изслѣдованія червей), которое будетъ состоять изъ нѣсколькихъ монографій и изъ объединяющаго ихъ общаго обзора морфогенетическихъ явленій у этихъ червей. Въ настоящее время закончена первая монографія о строеніи и раннихъ стадіяхъ метаморфоза личинокъ *Echiurus*, которую я желалъ бы напечатать въ „Запискахъ“ Академіи Наукъ. Эта статья представляетъ собою вполне законченное цѣлое; поэтому она можетъ быть напечатана независимо отъ того, когда будутъ закончены слѣдующія главы общаго сочиненія.

„Главнѣйшій результатъ моей работы относится къ развитію мезодерма. До сихъ поръ, несмотря на многочисленныя изслѣдованія въ области эмбриологіи червей, развитіе мезодерма у нихъ стоитъ довольно изолированно отъ развитія у другихъ животныхъ, а кромѣ того вопросъ о развитіи этого зародышеваго листа можетъ считаться не вполне разрѣшеннымъ. Мнѣнія раздѣляются на двѣ группы: одни считаютъ, что мезодермъ развивается у всѣхъ кольчатыхъ червей изъ двухъ клѣтокъ, называемыхъ мезобластами и дающихъ помощью постепеннаго размноженія начало образованію мезодермальныхъ полосокъ. Другіе считаютъ мезодермальныя полоски продуктами верхняго зародышеваго листа — эктодерма. Какъ тотъ, такъ и другой взглядъ страдаетъ тѣмъ недостаткомъ, что не связываетъ развитія мезодерма червей съ развитіемъ ихъ у громаднаго ряда животныхъ (сагиттъ, брахиоподъ, баланоглоссъ, всѣхъ иглокожихъ, амфиокса и черезъ него всѣхъ позвоночныхъ), у которыхъ образованіе мезодермальныхъ полосокъ и полости тѣла съ несомнѣнною достовѣрностію происходитъ изъ энтодерма. Изолированность вышихъ червей въ этомъ отношеніи представляетъ громадное препятствіе для общей теоріи мезодерма и, конечно, для вопроса о филогенетической, или исторической связи этихъ животныхъ формъ. Въ личинкѣ *Echiurus* мнѣ удалось найти именно ту давно искомую форму, которая связала бы образованіе мезодерма у животныхъ вообще въ одно общее цѣлое. Въ противоположность мнѣнію Гатчеда, по моимъ изслѣдованіямъ, мезодермъ образуется у *Echiurus* не изъ пары клѣтокъ, первичныхъ мезобластовъ, а изъ двухъ мѣшковъ пищеварительнаго канала, которые я называю целомными мѣшками, и которые вполне гомологичны целомнымъ мѣшкамъ всѣхъ вышеупомянутыхъ животныхъ, вмѣющихъ эктодермальное происхожденіе мезодерма. Такимъ образомъ, въ личинкѣ *Echiurus* найденъ, наконецъ, тотъ желанный мостъ, который связываетъ всѣхъ животныхъ въ одно цѣлое и вмѣстѣ съ

тѣмъ указываетъ на ту первоначальную форму образованія мезодерма, отъ которой впоследствии уклонились другіе черви. Вмѣстѣ съ тѣмъ мнѣ удалось найти въ личинкахъ *Echiurus* также и первичное образованіе метамеръ, которое выражено здѣсь въ образованіи метамерныхъ расширеній полости тѣла, или целома.

„Кромѣ этого главнаго результата, мнѣ удалось еще исследовать подробно строеніе другихъ личиночныхъ органовъ: рѣсничнаго кольца, нервной системы, пищеварительнаго канала, иннервацию и строеніе рѣсничныхъ клѣтокъ и проч.

„Къ этой первой части моихъ изслѣдованій понадобится приложение 10 таблицъ рисунковъ“.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Академикъ М. А. Рыкачевъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что образованная при Императорской Академіи Наукъ, подъ его предѣлительствомъ, Постоянная Водомѣрная Коммиссія изъ представителей Академіи, разныхъ вѣдомствъ и учреждений, выдѣливъ изъ своего состава Подкоммиссію, поручила ей, между прочимъ, выработать нормальную инструкцію для производства наблюденій надъ колебаніями уровней морей и озеръ. Порученіе это Подкоммиссіею исполнено, и составленная ею инструкція могла бы быть рассмотрѣна всѣми членами Водомѣрной Коммиссіи и, въ случаѣ одобренія послѣднею, могла бы быть рекомендована, въ видахъ объединенія производимыхъ въ Россіи наблюденій по футштокамъ, всѣмъ тѣмъ вѣдомствамъ и учреждениямъ, коими содержатся водомѣрные посты. Но, для рассмотрѣнія представленнаго Коммиссіею проекта инструкціи, желательно теперь же набрать и отпечатать его на правахъ рукописи. Наборъ могъ бы быть сохраненъ до тѣхъ поръ, пока инструкція не будетъ рассмотрѣна и не будетъ одобрена Коммиссіею съ тѣми замѣненіями, какія могутъ быть еще предложены.

Въ виду изложеннаго, академикъ М. А. Рыкачевъ просилъ о томъ, чтобы выработанная Водомѣрною Подкоммиссіею „Инструкція для производства наблюденій надъ колебаніями уровней морей и озеръ“ была теперь же набрана и отпечатана въ числѣ 50 экземпляровъ на правахъ рукописи.

Одобрено и положено передать „Инструкцію“ немедленно въ типографію для отпечатанія ея въ числѣ 50 экземпляровъ.

Академикъ В. В. Заленскій донесъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что Севастопольская Биологическая Станція, оказывающая большую помощь нашей Зоологической Лабораторіи, какъ и многимъ другимъ учреждениямъ, приобщеніемъ матеріала, къ сожалѣнію, очень нуждается въ средствахъ. Въ настоящемъ году, благодаря капиталу, пожертвованному года 4 тому назадъ Виннеромъ, академику В. В. Заленскому удалось построить и оборудовать лодку съ бензиновымъ двигателемъ. Капиталъ, имѣющійся у Станціи, оказался однако недостаточнымъ, такъ что лодка построена благодаря помощи, оказанной С. И. Метальниковымъ, лаборантомъ Зоологической Лабораторіи (свыше 500 руб.). Все таки денегъ не хватило на

засѣданіи 10 ноября 1904 года.

Полтавскій губернаторъ, отношеніемъ отъ 20 октября с. г. № 9624, увѣдомилъ Академію, въ отвѣтъ на ея запросъ (прот. зас. 28 апрѣля с. г., § 136), что врача Михаила Ивановича Кунавина и его наслѣдниковъ, за произведеннымъ розыскомъ, на жительство въ Полтавской губерніи не обнаружено, а также не установлено, проживалъ ли онъ когда-либо въ г. Полтавѣ.

Положено обратиться съ такими же запросами къ губернаторамъ: Воронежскому, Харьковскому, Киевскому и Херсонскому.

Академикъ В. В. Радловъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что отъ полковника Александра Васильевича Верещагина поступило въ даръ Музею Антропологии и Этнографіи имени Императора Петра Великаго 50 фотографическихъ снимковъ съ китайскихъ бронзовыхъ надгробій временъ Минской и др. династій.

Положено благодарить жертвователя отъ имени Академіи.

Академикъ В. В. Радловъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что хранитель музея въ Ла-Платѣ (Аргентина) обратился къ нему съ предложеніемъ вступить въ обмѣнъ коллекціями, при чемъ приложилъ списокъ предлагаемыхъ для обмѣна предметовъ изъ быта южно-американскихъ племенъ. Сообразно съ цѣнностью этихъ предметовъ, академикъ В. В. Радловъ предлагаетъ дать въ обмѣнъ слѣдующіе дублиеты Музея Антропологии и Этнографіи имени Императора Петра Великаго: Алеутскіе—1) парку изъ моржевыхъ кишекъ, 2) старую деревянную шляпу, 3) модель каюка, 4) металлическую дощечку, 5) гарпунъ съ костяными и каменнымъ наконечниками, 6) 2 стрѣлы съ каменными наконечниками, 7) 2 стрѣлы съ костяными наконечниками; восточныхъ—8) лукъ, 9) 5 стрѣлъ, 10) колчанъ, 11) лукъ, обмотанный шнурками, 12) гарпунъ, 13) трубку. Въ случаѣ, если обмѣнъ состоится, академикъ В. В. Радловъ просилъ разрѣшенія включить указанные дублиеты изъ инвентарныхъ списковъ.

Разрѣшено, о чемъ положено сообщить въ Правленіе для свѣдѣнія.

засѣданіи 24 ноября 1904 года.

Академикъ А. О. Лаппо-Данилевскій представилъ отъ имени Постоянной Исторической Комиссіи нижеслѣдующій докладъ объ отчетѣ ученаго корреспондента въ Римѣ при Отдѣленіи (прот. зас. 10 ноября с. г., § 279):

„Отчетъ ученаго корреспондента въ Римѣ содержитъ краткое обзоръ его научной дѣятельности, съ 1 ноября 1903 г. по 1 ноября 1904 г.



и два обширныхъ приложения. Ученый корреспондентъ справедливо указываетъ на то, что въ нынѣшнемъ году всего полезнѣе было сосредоточить занятія почти исключительно въ Ватиканскомъ архивѣ и просвятить ихъ общему ознакомленію съ содержаніемъ его, а также описи первыхъ шестнадцати томовъ польской нунціатуры, бумаги которой ближе всего касаются Россіи. — Въ приложеніи, озаглавленномъ: „Ватиканскій Архивъ“, Е. Ф. Шмурло даетъ понятіе о главныхъ отдѣлахъ архива, о богатствѣ его содержанія, о его исторіи и о пользованіи имъ разными учрежденіями и лицами. Благодаря специальной бібліотекѣ, находящейся при архивѣ, и самостоятельнымъ бібліографическимъ разсужденіямъ, авторъ отчета присоединилъ къ вышеперечисленнымъ отдѣламъ обстоятельныя и весьма полезныя обзоры бібліографіи предмета, при чемъ указалъ на изданія, появившіяся до 1884 года и содержащія матеріалы, извлеченныя изъ Ватиканскаго архива, а въ особую главу выдѣлилъ обзоръ литературы о составѣ его. Остальная часть того же приложения посвящена изученію главнѣйшихъ отдѣловъ архива, каждаго порознь; таковы: Archivio Segreto Vaticano, Archivio di Avignone, Archivio della Dataria, Archivio della Segreteria di Stato, Archivio di Castello, Фамильные архивы и Varia. Приложение заканчивается обзоръ главнѣйшихъ индексовъ Ватиканскаго архива, составленіе котораго въ настоящее время облегчается существованіемъ особой общей описи всѣхъ архивныхъ указателей. — Другое приложеніе, озаглавленное: „Опись Польской нунціатуры“, также вполне заслуживаетъ вниманія: изъ 604 томовъ, входящихъ въ составъ ея, здѣсь описаны первые 16 томовъ (№№ 1, 1А — 15, нѣсколько документовъ до 1571 г., но преимущественно между 1571 — 1585 гг.). Волѣдъ за краткой характеристикой содержанія каждаго изъ нихъ помѣщена подробная опись всѣхъ бумагъ и извѣстій, имѣющихъ отношеніе къ Россіи.

„Приложенія, присоединенныя Е. Ф. Шмурло къ своему отчету, какъ видно, представляютъ существенный вкладъ въ нашу археографическую литературу и вполне заслуживаютъ напечатанія въ „Сборникѣ матеріаловъ по русской исторіи, извлеченныхъ изъ итальянскихъ архивовъ и бібліотекъ“. Для опредѣленія числа экземпляровъ, въ которомъ будетъ печататься „Сборникъ“, желательно было бы выяснить, какому учрежденію и лицамъ, по мнѣнію ученаго корреспондента, нужно будетъ разослать по экземпляру изданія, не считая 50 авторскихъ.

„Въ будущемъ 1905 году занятія ученаго корреспондента, вѣроятно, будутъ продолжаться въ томъ же направленіи, какъ и въ прошлое; онъ будетъ вести далѣе описаніе Польской нунціатуры и уже приступилъ къ составленію описей ватиканскаго фонда „Архива замка Св. Ангела“ и бібліотеки Валанчелланской. Такія работы тѣмъ въ большей мѣрѣ могутъ заслужить одобреніе Отдѣленія, что систематическій подборъ документовъ по исторіи миссій все еще сопряженъ съ значительными затрудненіями: ученый корреспондентъ до сихъ поръ не получалъ доступа къ занятіямъ въ архивѣ de Propaganda Fide“.

Постановлено отчетъ напечатать въ приложеніи къ настоящему протоколу, затѣмъ приложенія вмѣстѣ съ отчетомъ напечатать въ „Сборникѣ матеріаловъ по русской исторіи, извлеченныхъ изъ итальянскихъ



архивовъ", наблюденіе за издаваніемъ имѣть академику А. С. Лаппо-Данилевскому, а по поводу чісло экземпляровъ запросить ученаго корреспондента какиихъ учрежденіемъ и лицамъ, по его мѣтвію, желательнѣе поснлатъ „Сборникъ“.

Адъюнктъ П. К. Коковцовъ представилъ Отдѣленію свой трудъ озаглавленный: „Къ исторіи средневѣковой еврейской филологіи и еврейско-арабской литературы, т. II. Отрывки изъ незаданныхъ грамматическихъ произведеній Абу-Закаріа Іегуды Хайюджа и Моисея Ибнъ-Джикитиллы и нѣкоторые новыя фрагменты изъ Книги Сравненія Абу-Ибрагима Ибнъ-Баруна“ (*Contributions à l'histoire de la philologie hébraïque et de la littérature juivo-arabe au moyen âge, t. II: Fragments des oeuvres grammaticales inédites d'Abou Zakariâ Jehouda Hayyoudj et de Moïse Ibn-Gikitilla et quelques nouveaux fragments du „Livre de la comparaison d'Abou Ibrahim ibn Baroun*). Вмѣстѣ съ тѣмъ, въ виду того обстоятельства, что ранѣе выпедшій I томъ начатой имъ серіи исследованийъ былъ напечатанъ на бумагѣ, отличающейся по формату отъ бумаги, принятой для академическихъ изданій, адъюнктъ П. К. Коковцовъ ходатайствовалъ передъ Отдѣленіемъ, въ интересахъ единства задуманнаго имъ изданія, разсчитаннаго minium на пять томовъ, о разрѣшеніи академической типографіи пріобрѣтенія необходимаго количества бумаги соотвѣтствующаго формата (по достоинству приближающейся къ принятой въ академическихъ изданіяхъ) для напечатанія настоящаго II тома согласно прилагаемому образцу и просилъ также Отдѣленіе разрѣшить ему напечатать на своей счетъ нѣкоторое чісло экземпляровъ (приблизительно 75) II тома на слововой бумагѣ для раздачи лицамъ, получившимъ ранѣе отъ него I томъ его изданія. Предусматривая вѣтѣмъ возможность, послѣ отпечатанія настоящаго II тома, поступленія въ Академію со стороны лицъ и учреждений, получающихъ академическія изданія, запросовъ на ранѣе выпедшій I томъ, адъюнктъ П. К. Коковцовъ предоставилъ въ полное распоряженіе Академіи, для удовлетворенія соотвѣтствующихъ запросовъ, все имѣющееся у него количество экземпляровъ (80) этого тома.

Постановлено печатать II-ой томъ работы адъюнкта П. К. Коковцова отдѣльнымъ изданіемъ въ количествѣ 800 экземпляровъ и 50 авторскихъ; жертвуемые имъ 80 экземпляровъ I-го тома передать на храненіе въ Книжный Складъ и сообщить Типографіи, для исполненія, ходатайство адъюнкта П. К. Коковцова по вопросу о бумагѣ для изданія.

Академикъ А. С. Лаппо-Данилевскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что, по порученію Комиссіи, разбиравшей бумаги покойнаго академика Н. О. Дубровина (прот. зас. Общаго Собранія 2 октября с. г., § 170 и Отдѣленія 15 сентября с. г., § 200), онъ вступилъ въ сношеніе съ завѣдующимъ Собственными Его Императорскаго Величества Библіотеками В. В. Щегловымъ для выясненія того, не принадлежатъ ли Библіотекѣ сборники рукописей въ двухъ веленныхъ съ золотомъ папкахъ съ надписями: 1) на корешкѣ одной: „Arm. I, R, I, B. Correspondance № 2<sup>a</sup>“ и ниже: „Avec № 17. S. M. l'Impératrice Catherine II, 1787 — 1790“; 2) на



**Отчетъ ученаго корреспондента въ Римѣ при Историко-Филологическомъ  
Отдѣленіи Императорской Академіи Наукъ по его дѣятельности съ 1-го ноя-  
бря 1903 по 1-е ноября 1904 года.**

I. Въ силу Высочайше утвержденнаго мѣвія Государственнаго Совета отъ 28 декабря 1902 года, должность ученаго корреспондента въ Римѣ при Историко-Филологическомъ Отдѣленіи Императорской Академіи Наукъ учреждена была „для разработки хранящихся въ итальянскихъ архивахъ матеріаловъ по Русской исторіи“. Успѣшное выполнение этой задачи, въ особенности если къ ней приложены усилія лишь одного лица, предполагаетъ прежде всего терпѣливую работу въ теченіе значительнаго числа лѣтъ; было бы особенно опасно разбрасывать свои силы, прежде чѣмъ не приведенъ будетъ въ извѣстность наличный запасъ имѣющагося матеріала, что только и можетъ дать твердую базу для дальнѣйшихъ изысканій. Уже при выработкѣ „Положенія“ объ обязанностяхъ и службѣ ученаго корреспондента имѣлось въ виду, что его работы будутъ вестись постепенно и что главнымъ центромъ его архивныхъ разысканій будетъ Ватиканскій архивъ. Предпочтеніе ватиканскихъ сокровищъ другимъ итальянскимъ, полагаю, не нуждается въ истолкованіи: не только міровое значеніе папства, но и болѣе интимныя, болѣе важныя по самому содержанию, отношенія Русскаго государства съ Св. Престоломъ, сравнительно съ другими государствами прежней, не объединенной, Италіи, достаточно объясняютъ мотивы такого предпочтенія. Руководясь этимъ соображеніемъ, значительную часть отчетнаго года я посвящалъ работамъ именно въ Ватиканскомъ архивѣ, желая ориентироваться прежде всего въ немъ и не только отлагая до слѣдующаго года приступъ къ ознакомленію съ архивами вѣн-римскими, но даже и остальнымъ римскимъ архивамъ и бібліотекамъ удѣляя лишь тѣ немногіе свободные часы, какіе оставались отъ занятій въ Ватиканѣ.

Не смотря на то, что Ватиканскій архивъ открытъ для всеобщаго пользованія болѣе 20 лѣтъ, и о немъ существуетъ литература количественно далеко не бѣдная, ориентироваться въ немъ на первыхъ порахъ

весьма еще не легко: до сихъ поръ не существуетъ ни обстоятельнаго описанія, ни систематическихъ каталоговъ. Не мало времени было затрачено мною именно на эту оріентировку, результаты которой я изложилъ ниже въ особомъ приложеніи № 1, полагая, что, дѣлая ихъ общимъ достояніемъ, я до нѣкоторой степени облегчу подобную же работу тѣмъ кому придется впослѣдствіи заниматься въ Архивѣ. Въ этомъ приложеніи я ставилъ себѣ главною цѣлью дать общее предоставленіе о *всехъ* матеріалѣхъ, хранящемся въ Архивѣ; отмѣтить, изъ какихъ фондовъ онъ состоитъ, на какія рубрики, отдѣленія дѣлится; свести въ главныя группы обширную серію каталоговъ, которыми предстоитъ пользоваться при работѣ, выдѣливъ тѣ, что имѣютъ непосредственное практическое значеніе, и, наконецъ, перечислить главнѣйшія сочиненія объ Архивѣ, а также изданія, обязанныя Архиву до времени его открытія для всеобщаго пользованія.

II. Что касается до ознакомленія съ самимъ архивнымъ матеріаломъ, то работа велась тутъ одновременно въ двухъ направленіяхъ: производилась опись фондовъ, и подбирались (а также копировались) документы.

А. Однимъ изъ наиболѣе важныхъ фондовъ Ватиканскаго архива, съ точки зрѣнія интересовъ русской исторіи, слѣдуетъ признать Польскую нунціатуру: въ ней, если не подлѣе, то во всякомъ случаѣ послѣдовательнѣе и систематичнѣе отразились отношенія Россіи съ Римомъ; значительная часть этого фонда, охватившаго вторую половину XVIII-го и начало XIX-го столѣтія, могла бы съ неменьшимъ основаніемъ носить названіе нунціатуры Русской—такъ много въ ней документовъ, не только косвенно затрагивающихъ отношенія Русскаго государства съ Римскими престолами, но и непосредственно о нихъ трактующихъ: какъ извѣстно, именно къ этой порѣ относятся миссіи къ Петербургскому двору нунціевъ Аркетти, Литты и Ареццо.

При описаніи каждаго тома въ отдѣльности (а описано пока 16 первыхъ томовъ: №№ 1, 1А—1Б) имѣлось въ виду дать или обозначить: а) число страницъ или листовъ; б) общее содержаніе тома и его хронологическіе предѣлы; в) помѣты на переплетѣ, сдѣланныя администраціею Архива и указывающія на содержаніе тома, въ тѣхъ случаяхъ, когда помѣты эти расходились съ дѣйствительнымъ содержаніемъ; г) свѣдѣнія о листахъ, чьи бумаги нашли себѣ мѣсто въ оборникѣхъ, — въ тѣхъ, не особенно частыхъ, случаяхъ, когда это было необходимо для выясненія *состава* даннаго тома; перечень данныхъ о Россіи, при чемъ иногда приводились выдержки изъ нихъ или подробно излагалось содержаніе; въ нѣкоторыхъ случаяхъ данныя эти полностью сообщены въ концѣ описи; е) указаніе, какія изъ данныхъ къ Россіи уже напечатаны.

Самая опись Польской нунціатуры сообщается ниже въ особомъ приложеніи № 2. Въ началѣ этой описи, опираясь на каталоги Ватиканскаго архива, я охотѣе полезнамъ дать предварительное понятіе о цѣломъ фондѣ и основныхъ его группахъ; напечатать дословно архивный индексъ Польской нунціатуры оказалось невозможнымъ, такъ какъ администрація Архива предпочитаетъ, чтобы архивные индексы служили занимающимся лишь для непосредственныхъ справокъ, считая



эти индексы, въ современномъ ихъ видѣ, недостаточно обработанными для выпуска въ свѣтъ<sup>1)</sup>.

Кромѣ Польской нунциатуры, составлялись еще двѣ описи: 1) Ватиканскаго же фонда: „Архивъ замка Св. Ангела“ и 2) библіотеки Ватиканской. Главнѣйшая часть перваго фонда, такъ называемаго *Armagli Inferiori*, почти закончена описаніемъ; опись втораго фонда перешла половину, и я надѣюсь представить ту и другую, полностью, при отчетѣ за слѣдующій годъ.

В. Что касается до подбора документовъ и снятія съ нихъ копій, то таковыя въ отчетномъ году не велись съ той систематичностью, какою могла бы сопровождаться работа подобнаго рода. Двѣ причины вліяли на отсутствіе этой систематичности: одна характера положительнаго, другая—отрицательнаго.

а) Почти вслѣдъ за вступленіемъ моимъ въ должность ученаго корреспондента, Историко-Филологическое Отдѣленіе Императорской Академіи Наукъ поручило мнѣ составленіе собранія фотографическихъ снимковъ важнѣйшихъ въ палеографическомъ отношеніи образцовъ письма по возможности выбранныхъ изъ тѣхъ рукописей Ватиканскаго, а отчасти и другихъ архивовъ, которыя имѣютъ отношеніе къ Русской исторіи, въ цѣляхъ служить для предварительной подготовки лицъ, командированныхъ Академіею Наукъ въ Италію для архивныхъ занятій. Поиски, произведенныя въ силу этого порученія въ Ватиканскомъ архивѣ и въ Ватиканской библіотекѣ, хотя и велись въ направленіи исключительно палеографическомъ, но не однажды давали случай имѣть въ рукахъ матеріалъ, пригодный и въ отношеніи историческомъ. Чтобы съ большею выгодною использовать затраченное время и не возвращаться вторично къ томъ, подлежащимъ въ данную минуту палеографическому проосмотру, я не рѣдко анализировалъ и ихъ содержаніе и, если находилъ тамъ данныя, заслуживающія вниманія, какъ матеріалъ по Русской исторіи, то за одно извлекалъ и ихъ. Такимъ путемъ выросла, напримѣръ, вышеупомянутая опись Архива замка Св. Ангела. Конечно, между сборниками, пересмотрѣнными съ палеографическою цѣлью, нельзя было и ожидать какой-либо внутренней связи въ отношеніи историческомъ.

б) Но это обстоятельство, такъ сказать, *побуждающее* пойти по пути случайныхъ находокъ, было не главнымъ. Важнѣе была другая причина, *отклоняющая* вѣзаться въ данную минуту за систематическій подборъ, даже прямо говорившая въ пользу того, чтобы не слишкомъ торопиться съ такимъ подборомъ. Разработка въ итальянскихъ архивахъ матеріаловъ по Русской исторіи, по сравненію съ тѣмъ, какъ подобная же задача можетъ быть осуществлена въ примѣненіи къ другимъ европейскимъ странамъ, обставлена въ одномъ отношеніи менѣе благоприятно: Россія въ Ватиканскомъ архивѣ не представлена какимъ нибудь отдѣльнымъ и самостоятельнымъ фондомъ; большинство же другихъ государствъ Европы

---

1) 9 лѣтъ тому назадъ я имѣлъ возможность напечатать польскій индексъ, но только первую часть, въ объемѣ данныхъ до 1740 года включительно. См. Шмурло, Отчетъ о двухъ командировкахъ въ Россію и за границу. Юрьевъ. 1896.



имѣютъ тамъ свои „дунціатуры“, а это одно даетъ твердую точку опоры въ разнсканіяхъ. Всякій, кто занимается исторіей Западной Европы, встрѣчая такіе солидные фонды, какъ регесты буллъ, регесты бреве, бумаги папской Камеры, Датаріи и проч., можетъ заранѣе съ увѣренностью сказать, что найдетъ въ нихъ обильный и далеко не случайный, не обрывочный матеріалъ по исторіи своей страны. Историкъ русскаго прошлаго, наоборотъ, долженъ заранѣе приготовиться къ поискамъ разрозненнымъ, къ находкамъ по мелочамъ, къ жатвѣ болѣе бѣдной, но стоящей, однако, почти тѣхъ же самыхъ усилій и затраты времени. Къ тому же, при всей разбросанности русскаго матеріала въ Ватиканскомъ архивѣ, нельзя сказать, чтобы онъ былъ совершенно неизвѣстенъ. Изданія Тургенева, Тейнера, Паринга уже дали не мало любопытнаго и цѣннаго. Такіе крупныя моменты въ исторіи сношеній Россіи съ Римскимъ престоломъ, какъ миссія Поосевина, авантюра Димитрія Самозванца, уже во многомъ получили свое освѣщеніе, благодаря именно документамъ Ватиканскаго архива. Въ виду этого болѣе чѣмъ когда-либо казалось полезнымъ, и для избѣжанія досадныхъ пробѣловъ, и для большей устойчивости предстоящей работы, заняться систематическою выборкою документовъ нѣсколько позже, уже послѣ предварительнаго обзора и знакомства съ главнѣйшими фондами архива, — вообще предварительно ориентировавшись въ общей массѣ громаднаго матеріала.

III. Кромѣ Ватиканскаго архива и библіотеки Ватиканской<sup>1)</sup>, обследованіе рукописнаго матеріала велось еще въ другомъ архивѣ, также принадлежащемъ Папскому правительству: въ архивѣ Секретаріата бреве (Cancelleria Apostolica). Онъ существуетъ на положеніи частнаго, а не публичнаго, т. е. по общимъ правиламъ недоступенъ для постороннихъ, и прошло не мало времени, пока я получилъ разрѣшеніе работать въ немъ. Это было въ маѣ мѣсяцѣ; въ концѣ же іюня архивъ закрывается вплоть до октября, а такъ какъ дни и часы занятій въ немъ почти совпадаютъ съ ватиканскими, то въ общемъ я не могъ удѣлить ему много времени. Отсутствіе хорошихъ описей (существующія устарѣли и мало пригодны) значительно замедляетъ работу, тѣмъ болѣе что „русскимъ“ матеріаломъ архивъ этотъ вообще не особенно богатъ, и таковой, по крайней мѣрѣ въ просмотрѣнныхъ мною сборникахъ, тонетъ въ массѣ посторонняго. Подводить итоги своихъ занятій здѣсь было бы еще рано.

Е. Шмурло.

---

1) Занятія въ библіотекахъ Казанатензе, Виктора Эммануила (Национальной) и Корсини носили въ отчетномъ году случайный, почти исключительно справочный характеръ; совпаденіе въ часахъ съ Ватиканскимъ архивомъ не позволило ближе ознакомиться и съ библіотекой Ватиканской (она открыта всего на одинъ часъ дольше Архива); въ этой послѣдней работа сосредоточилась главнымъ образомъ на выдѣленіи матеріала по Русской исторіи изъ фонда Барберини.

## По островамъ Индо-Австралійскаго Архипелага. Впечатлѣнія и наблюденія натуралиста.

(Отчетъ Физико-математическому отдѣленію Императорской Академіи Наукъ).

К. Н. Давыдова.

(Должено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 22-го сентября 1904 г.).

### ПРЕДИСЛОВІЕ.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ администрація Бейтендоргскаго Ботаническаго Института ('S Lands Plantentuin) на о. Явѣ обратилась къ выдающимся европейскимъ ученымъ, ботаникамъ и зоологамъ, съ оффиціальнымъ приглашеніемъ организовать правильныя сношенія біологовъ съ Бейтендоргскимъ Институтотъ. Русская Академія Наукъ горячо откликнулась на это приглашеніе и ходатайствовало объ ассигнованіи необходимыхъ средствъ для командированія на Яву русскихъ натуралистовъ біологовъ.

Ходатайство Академіи было уважено и съ Высочайшаго соизволенія была учреждена стипендія въ 2000 рублей для командированія на Яву каждые два года одного изъ зоологовъ и ботаниковъ по очереди.

Первымъ изъ получившихъ означенную стипендію былъ проф. ботаники Кіевскаго Университета С. Навашинъ. Вслѣдъ за нимъ ѣздилъ на Яву приватъ доцентъ С.-Петербургскаго Университета Д. Д. Педашенко и, наконецъ, въ 1902 г. Академія Наукъ командировала въ Бейтендоргъ меня.

Я провелъ въ тропикахъ около десяти мѣсяцевъ и, вернувшись изъ путешествія, немедленно представилъ Академіи Наукъ предварительный отчетъ о результатахъ своей командировки <sup>1)</sup>. Само собою разумѣется отчетъ этотъ былъ крайне сжатъ. Въ настоящее же время я уже имѣю возможность представить болѣе подробный отчетъ въ видѣ ряда статей, помѣщенныхъ мною въ органахъ Академіи и въ иностранныхъ научныхъ жур-

---

1) К. Н. Давыдовъ. Предварительный отчетъ о поѣздкѣ на Яву и другіе острова Малайскаго Архипелага. Изв. И. Академіи Наукъ. 1903 г. т. XVIII № 1.

налахъ, въ которыхъ, по мѣрѣ обработки собраннаго матеріала, излагаются результаты моихъ изслѣдованій.

Этотъ способъ отчетности я считаю наиболѣе рациональнымъ при сношеніяхъ съ чисто ученымъ учрежденіемъ и если въ настоящее время я выпускаю въ свѣтъ настоящую статью, озаглавленную мною отчетомъ, то этимъ только отдаю дань установившемуся обычаю.

Впрочемъ предлагаемую статью и нельзя назвать въ буквальномъ смыслѣ отчетомъ; для этого она мало официальна и слишкомъ обширна. Нельзя не сознаться въ томъ, что полученные результаты не соответствуютъ размѣрамъ этого отчета, если бы онъ являлся исключительно таковымъ.

Но все дѣло въ томъ, что это не такъ. Я смотрю на предлагаемую статью иначе, значительно расширяя ея задачи. Вотъ моя точка зрѣнія.

Можно смѣло надѣяться, что отнынѣ поѣздки русскихъ натуралистовъ на Яву примутъ вполне правильный характеръ.

Благодаря Высочайше учрежденной стипендіи, нѣкоторые ботаники и зоологи будутъ имѣть возможность посѣтить съ научными цѣлями одинъ изъ интереснѣйшихъ уголковъ земного шара, гдѣ представляется полная возможность всякому продуктивно поработать и многому поучиться.

Врядъ ли можетъ быть сомнѣніе въ томъ, что среди натуралистовъ, которымъ придется воспользоваться означенной стипендіей, найдутся лица, которыя не ограничатся работою на одной только Явѣ, а захотятъ предпринять еще болѣе интересныя, но зато и болѣе трудныя поѣздки въ глухіе, отдаленные и рѣдко посѣщаемые европейцами уголки Нидерландской Индіи, которыми послѣдняя такъ богата. Расширеніе арены дѣятельности будетъ естественнымъ результатомъ расширенія поставленныхъ задачъ. Думаю, что полученіе правильнаго представленія о тропической природѣ будетъ одною изъ такихъ задачъ, а это повлечетъ за собою необходимость не ограничиться одной Явой, а ѣхать въдругія мѣста Малайскаго Архипелага.

Такъ случилось со мною, и по своему собственному опыту я знаю, какъ въ подобныхъ обстоятельствахъ важно заранѣе намѣтить себѣ мѣсто и цѣль поѣздки, а главное — составить себѣ правильное представленіе объ ея условіяхъ.

Если еще дѣло касается одного Бейтенцорга, то беспокоиться здѣсь не о чемъ. У насъ на русскомъ языкѣ имѣются прекрасныя описанія этой части Явы и даже условій научной работы здѣсь. Недавно вышедшая въ свѣтъ книга В. А. Караваева<sup>1)</sup> является тому примѣромъ, равно какъ довольно многочисленныя указанія разбросаны въ статьяхъ Коротнева, Краснова, Бакунина и др.

1) В. Караваевъ. Поѣздка на о. Яву. Впечатлѣнія натуралиста. Киевъ 1900 г.

Другое дѣло, если вопросъ коснется условій путешествія по глухимъ уголкамъ Малайскаго Архипелага, о которыхъ зачастую и у самихъ голландскихъ администраторовъ на Явѣ не получишь необходимыхъ свѣдѣній. О некоторыхъ мѣстностяхъ можно подобрать, правда, кое какія литературныя данныя, но во первыхъ, свѣдѣнія эти очень отрывочны, часто односторонни, а во вторыхъ, имѣющіяся въ литературѣ данныя мало помогутъ для предварительной ориентировки натуралиста.

Для него нужны практическіе совѣты натуралиста же, а для русскаго натуралиста очень немаловажны и чисто матеріальные расчеты, касающіеся финансовой части. Правильное представленіе о стоимости поѣздки играетъ огромную роль въ подобномъ предпріятіи.

Немаловажное значеніе играетъ вопросъ о научномъ снаряженіи — о томъ, что съ собою нужно взять и, наоборотъ, чего брать не слѣдуетъ, ибо малѣйшее упущеніе въ этомъ отношеніи можетъ сыграть большую роль — многого необходимаго на мѣстѣ не достать, а отсутствіе его часто влечетъ за собою неудачу, крайне досадный подчасъ промахъ, который уже не поправишь.

Но едва ли не самое большое значеніе играетъ для натуралиста правильное понятіе объ условіяхъ работы въ той или другой мѣстности: вопросъ о добываніи матеріала, о возможности найти — хотя бы лодку, помощниковъ, наконецъ, на что, на какой матеріалъ для научнаго изслѣдованія можетъ рассчитывать натуралистъ, каковы, наконецъ, условія жизни въ мѣстности, которую онъ себѣ намѣтилъ, — все это вопросы, отъ правильнаго освѣщенія которыхъ зачастую зависать, если не всецѣло, то въ очень значительной степени, весь успѣхъ предпріятія. Словъ нѣтъ, на Малайскомъ Архипелагѣ есть не мало мѣстъ, гдѣ натуралистъ найдетъ своего рода зоологическое эльдорадо, но пребываніе въ этихъ мѣстахъ будетъ связано съ рядомъ такихъ авантуръ, что спокойная научная работа отступить на второй планъ и натуралистъ *volens nolens* окажется въ нежелательной для серьезнаго работника роли одного изъ героев Майнъ Рада. Многія мѣстности западнаго побережья Новой Гвинее могутъ быть тому прииѣромъ. Наоборотъ, во многихъ мѣстахъ, столь же глухихъ, столь же мало изученныхъ, куда также рѣдко ступаетъ нога европейца, натуралистъ имѣетъ полное основаніе надѣяться и хорошо, продуктивно поработать, и пріятно поэкскурсировать, и познать съ пользою для выработки правильнаго взгляда на тропическій міръ.

Послѣдняя задача, на мой взглядъ, является основной задачей, которую долженъ ставить себѣ натуралистъ, отправляющійся въ тропики. Хорошо поработать вѣдь можно и въ Европѣ и поработать, пожалуй, даже болѣе продуктивно, чѣмъ въ тропикахъ. Наоборотъ, никакія описанія не дадутъ



яснаго представленія о жизни тропиковъ; важность непосредственнаго ознакомленія съ тропическимъ міромъ для біолога врядь ли подлежитъ сомнѣнію, а ознакомиться съ нимъ, можно только, проживъ жизнью этого міра. Возможно же это только тамъ, гдѣ еще не опошлена тропическая природа вліяніемъ европейской культуры, которая такъ удручающе дѣйствуетъ, напримѣръ на Явѣ на любителя природы.

Пребываніе въ Бейтенцоргѣ дастъ возможность съ удобствомъ, по европейски пожить и хорошо поработать, но для настоящаго ознакомленія съ тропической природой, нужно сознаться, мѣсто это неудачное. Ява не только не дастъ вѣрнаго представленія о тропическомъ мірѣ, но дастъ во многихъ отношеніяхъ представленіе завѣдомо ложное. Настоящій натуралистъ-біологъ не въ состояніи ограничиться Бейтенцоргомъ — онъ непремѣнно будетъ рваться въ болѣе глухіе углы Архипелага.

Такъ было со мною, и я на самомъ себѣ знаю, какъ важно въ подобныхъ случаяхъ ознакомиться заранѣе съ условіями предстоящей поѣздки. Я совершилъ довольно большое путешествіе по островамъ Индо-Австралійскаго Архипелага и считаю своимъ нравственнымъ долгомъ подѣлиться вынесеннымъ опытомъ съ остальными біологами, въ увѣренности, что, если кто нибудь захочетъ посѣтить мѣста, посѣщенные мною, то не безъ пользы прочтаетъ мой рассказъ.

На многихъ онъ произведетъ, быть можетъ, нѣсколько странное впечатлѣніе, благодаря обилію мелочей, но эти то самыя мелочи самъ я и считаю наиболѣе цѣнной частью своей статьи. Давая совѣты, нужно со всѣми подобными мелочами очень и очень считаться, такъ какъ отъ мелочей часто зависитъ крупное.

Впрочемъ мелочи отъ крупнаго не трудно отдѣлить и каждый читающій сдѣлаетъ это самъ.

Я главное вниманіе свое сосредоточилъ на описаніи своего пребыванія на Амбонѣ и архипелагѣ Ару. Путешествію по Аруанскимъ островамъ, мало изслѣдованнымъ во всѣхъ отношеніяхъ, посвящена почти треть всей статьи въ виду того, что, за время пребыванія въ этой части Папуасіи, мнѣ удалось сдѣлать не мало этнографическихъ и біологическихъ наблюденій, которыя не представляли бы ни какого интереса на Явѣ, но могутъ, быть можетъ, оказаться нелишними для этнографа и географа.

Довольно подробно описалъ я условія жизни и работы на Амбонѣ, потому что этотъ островъ по моему мнѣнію является однимъ изъ наилучшихъ пунктовъ для работы на морѣ, равно какъ Бейтенцоргъ — для наблюденій надъ наземными животными.

Я считалъ нелишнимъ удѣлить нѣсколько первыхъ главъ описанію своего пребыванія въ западной Явѣ именно по этой причинѣ, но считаю нуж-



нымъ предупредить читателя, что эта часть статьи согласована съ описаніемъ условій жизни въ Бейтенпоргѣ В. А. Караваева. Я выпускаю все то, на чемъ этотъ авторъ останавливается достаточно детально, и подробно описываю то, что имъ только намѣчено или совсѣмъ опущено.

Но все же, повторяю, главное вниманіе я обращаю на ту часть работы, которая касается моего пребыванія на Амбонѣ и Аруанскомъ архипелагѣ. Заранѣ знаю, какъ много въ моемъ описаніи недочетовъ, но вѣдь и въ самомъ путешествіи по этимъ странамъ трудно безъ недочетовъ, и крупныхъ недочетовъ обойтись человѣку съ небольшими средствами, съ недостаточной общей подготовкой и мало знакомому съ условіями жизни въ этихъ почти не извѣстныхъ европейцамъ трущобахъ.

Я считалъ и до сихъ поръ продолжаю считать свою поѣздку въ буквальномъ смыслѣ слова «научной рекогносцировкой» — она показала мнѣ, что вполне возможно натуралисту, болѣе чѣмъ скромно снаряженному продуктивно работать въ самыхъ отдаленныхъ отъ культурнаго міра уголкахъ, мѣстахъ, которыя игнорируются біологами изъ неосновательной боязни невозможности отправляться туда безъ большихъ средствъ и помпы. А между тѣмъ въ этихъ мѣстахъ, еще почти не затронутыхъ изслѣдователемъ, накопленъ колоссальный матеріалъ, который настоятельно ждетъ разработки. Тропическій міръ — я твердо вѣрю въ это — еще дастъ много неожиданностей во всѣхъ областяхъ естествознанія, освѣтитъ многіе темные вопросы, поставитъ на очередь новые.

До сихъ поръ большинство біологовъ, работавшихъ въ тропикахъ, были систематики. Морфологи боятся отправляться туда — господствуетъ убѣжденіе въ непреодолимыхъ трудностяхъ работать вдали отъ культурныхъ центровъ безъ лабораторіи, безъ тѣхъ удобствъ, къ которымъ теперь такъ привыкли морфологи, работая на существующихъ европейскихъ станціяхъ. Блестящая дѣятельность натуралистовъ, разрабатывавшихъ въ Неаполѣ самые сложные морфологическіе вопросы до существованія тамъ станціи, столь богатые результатами поѣздки А. О. Ковалевскаго въ Алжиръ, на Красное море тридцать лѣтъ тому назадъ — все это забыто и не принимается во вниманіе.

Теперь гонятся за комфортомъ, ищутъ удобствъ и въ сущности натуралистъ дѣлается рабомъ тѣхъ обстоятельствъ, на которыя прежде не обращали вниманія. Каковы условія для работы — вотъ первый вопросъ, который ставитъ теперь натуралистъ, намѣтившій себѣ ту или другую задачу. Важно не это, важно то, что можно найти въ намѣченномъ пунктѣ. Если же онъ удовлетворяетъ научнымъ требованіямъ, то сносныя условія для работы создать всегда можно съумѣть — это уже вопросъ второстепенный,

хотя, конечно, не маловажный. Неудастся работать въ одномъ пунктѣ, удастся въ другомъ, бояться этого нечего.

Моя поѣздка была рѣшена въ ноябрѣ 1901 года, и съ этого времени до февраля я усиленно къ ней готовился. Главнымъ образомъ эта подготовка выразилась въ теоретическомъ изученіи малайскаго языка. Я заранѣе зналъ, что даже на культурной Явѣ безъ умѣнія объясняться по малайски очень трудно работать. Въ противоположность англичанамъ, которые вводятъ среди нидусовъ свой языкъ, голландцы не заботятся о томъ, чтобы населеніе ихъ колоній говорило по голландски, быть можетъ, отчасти для того, чтобы туземцы не могли войти въ сношенія съ европейцами. Вотъ почему всѣ голландцы, живущіе въ Инсулиндѣ, говорятъ по малайски, и этотъ языкъ является своего рода *lingua franca* на Архипелагѣ.

Еще на Явѣ можно, зная европейскія языки, какъ нибудь обойтись; многіе голландцы говорятъ по нѣмцки и англійски (французскій языкъ менѣе распространенъ здѣсь, хотя большинство чиновниковъ, служащихъ въ Индіи, и ученый персоналъ Бейтенцоргскаго Института, если не говорятъ, то объясняются по французски). Зато въ другихъ частяхъ Нидерландской Индіи безъ знанія малайскаго языка обойтись прямо нельзя.

Языкъ этотъ очень не труденъ. Изучивши основательно грамматику Seidel'я и напрактиковавшись въ переводахъ, я, пріѣхавъ на Яву, уже понималъ разговорный языкъ, а ко времени моей поѣздки на Амбону уже довольно порядочно говорилъ по малайски — постоянная практика сдѣлала свое дѣло.

Впослѣдствіи я не разъ благодарилъ судьбу за это — путешествіе и работа на Ару и другихъ мѣстахъ были возможны только при условіи знакомства съ малайскимъ языкомъ. Безъ знанія языка отправляться куда либо въ отдаленное путешествіе съ Явы почти бесполезная затѣя, отъ которой навѣрно ждать серьезныхъ результатовъ.

Не мало времени заняло у меня предварительное общее ознакомленіе съ фауной Индо-Австралійскаго Архипелага и съ литературными данными по тѣмъ вопросамъ, съ которыми мнѣ необходимо пришлось бы столкнуться во время путешествія.

Отправляясь въ тропики, я уже заранѣе намѣтилъ себѣ въ общихъ чертахъ, конечно, программу своей поѣздки и поставилъ себѣ рядъ задачъ.

Я предполагалъ заняться на Явѣ, во время пребыванія въ Бейтенцоргѣ, мало изслѣдованной группой *Pedipalpini* — собрать матеріалъ по анатоміи, гистологіи и эмбриологіи *Thelyphonina*, а также изслѣдовать на мѣстѣ *in vitro* органы выдѣленія и фагоцитарную систему у различныхъ *Agaschnoidea* и въ особенности *Insecta*.

Подобныя сравнительно - зоо-физиологическія изслѣдованія возможны только надъ живымъ матеріаломъ, и я имѣлъ право разсчитывать осуществить свою задачу, принимая во вниманіе богатство тропической фауны крупными представителями обоихъ классовъ. Наоборотъ, эмбриологическій матеріалъ, какъ извѣстно, добывается не такъ легко — здѣсь играетъ не малую роль случай, въ особенности разъ дѣло идетъ объ изслѣдованіи онтогенія такой группы, какъ жгутоногія, яйца которыхъ на Явѣ добываются съ большимъ трудомъ.

Я заранѣе рѣшилъ пробыть въ Бейтенпоргѣ ровно столько времени, сколько этого потребуетъ выполнение намѣченныхъ мною задачъ, а затѣмъ ѣхать дальше на Востокъ — на Амбону и другіе острова Архипелага съ цѣлью поработать на морѣ. Тропическія моря такъ мало изслѣдованы, что можно á ргіогіі сказать, что болѣе или менѣе продолжительная работа въ томъ или другомъ уголкѣ Индійскаго океана не можетъ не дать чего нибудь интереснаго въ томъ или другомъ отношеніи.

Имѣя въ виду ѣхать къ морю, я не задавался какими нибудь строго опредѣленными задачами. Въ этихъ случаяхъ обыкновенно изслѣдователемъ руководятъ случайно встрѣтившіяся матеріалъ, — а въ богатствѣ и разнообразіи интереснаго матеріала я не имѣлъ причинъ сомнѣваться.

Фауна тропическихъ морей такъ богата, такъ разнообразна, что съ самыми примитивными орудіями лова можно смѣло надѣяться прекрасно поработать въ морфологическомъ направленіи и даже попутно собрать много интереснаго въ смыслѣ фаунистическаго матеріала.

Моей мечтой было посѣтить какой нибудь островъ съ дикой дѣвственной природой. Большая часть близкихъ сосѣдей Явы — острова Су-матры и Борнео удовлетворяютъ въ этомъ отношеніи самымъ строгимъ требованіямъ, но для меня эти острова были мало удобны, несмотря на близость къ Явѣ. Они чересчуръ массивны, и пришлось бы, забываясь далеко вглубь страны, чересчуръ отдалиться отъ морского берега, мнѣ же важно было выбрать дѣвственную природу въ непосредственной близости отъ моря. Такимъ требованіямъ вполне удовлетворяютъ острова Папуасія — Ару, Мизоль, Вайгю, Салавати, побережье Новой Гвинеи и т. д. Впослѣдствіи я остановился на архипелагѣ Ару, лежащемъ въ непосредственной близости къ Новой Гвиней и представляющемъ во всѣхъ отношеніяхъ обѣтованную страну для натуралиста, гдѣ серьезную научную работу можно соединить съ интересными фаунистическими экскурсіями.

Будучи большимъ любителемъ живой природы и экскурсантомъ въ душѣ, я считалъ своего рода преступленіемъ пробыть почти годъ въ тропикахъ и не пожить жизнью дѣвственнаго лѣса. Вотъ почему наряду съ морфологическимъ матеріаломъ я пожалуй съ неменьшимъ рвеніемъ

здѣсь въ аруанскихъ лѣсахъ собиралъ матеріалъ біологическій и фаунистическій.

Мнѣ удалось собрать значительныя этнографическія, а главнымъ образомъ, конечно, зоологическія коллекціи, часть которыхъ уже отдана мною въ Зоологическій Музей Академіи Наукъ, отъ котораго я получилъ часть снаряженія, и уже обработана специалистами, другая часть еще находится у меня, или роздана, какъ научный матеріалъ, въ частныя руки, кабинеты и музеи.

Немедленно по возвращеніи я принялся за обработку морфологическаго матеріала.

Въ настоящее время мною опубликованы уже результаты обработки части собраннаго матеріала въ рядѣ статей и замѣтокъ, помѣщенныхъ въ органахъ нашей Академіи Наукъ, И. С. П. Б. Общества Естествоиспытателей, и нѣкоторыхъ иностранныхъ журналахъ (Biolog. Centralblatt, Zoologischer Anzeiger).

Считаю своимъ пріятнымъ долгомъ выразить здѣсь свою глубокую признательность Физико-математическому отдѣленію Академіи Наукъ, давшему мнѣ возможность поработать и многому поучиться въ тропикахъ, а также сказать большое спасибо глубокоуважаемому Владимиру Владимировичу Заленскому за тѣ цѣнныя совѣты и указанія, которыми я постоянно пользуюсь при своихъ научныхъ работахъ, а также моему товарищу С. И. Метальникову, всегда готовому помочь мнѣ и словомъ и дѣломъ.

Здѣсь же спѣшу высказать чувство глубокой благодарности Комитету Добровольнаго Флота за то участіе, которое онъ принялъ въ моей побѣдѣ, любезно предоставивъ мнѣ право воспользоваться значительной скидкой во время перѣзда на его пароходахъ отъ Одессы до Сингапура и обратно.

## Глава I.

### Сингапуръ и Батавія.

Я выѣхалъ изъ Петербурга въ началѣ марта 1902 г., сѣлъ въ Одессѣ на отходящій на Дальній Востокъ пароходъ Добровольнаго Флота «Екатеринославль» и менѣе, чѣмъ черезъ мѣсяцъ однообразнаго, скучнаго пути былъ уже въ Сингапурѣ. Изъ Сингапура «Екатеринославль» шелъ на сѣверъ въ Японію и далѣе во Владивостокъ и мнѣ предстояло пересѣсть на одинъ изъ иностранныхъ пароходовъ, совершающихъ рейсы между Сингапуромъ и Батавіей. Ожидать парохода пришлось всего два, три дня, которые я съ удовольствіемъ провелъ въ обществѣ небольшой русской колоніи — г. Щербачева, агента Добровольнаго Флота и его служащихъ. Я съ



особою признательностью вспоминаю этого милаго человѣка, который такъ много помогъ мнѣ во время пребыванія въ Сингапурѣ.

Дорожа каждою копѣйкой, я очень охотно воспользовался предложениемъ г. Щербачева устроиться не въ отелѣ, что связано съ довольно значительными расходами, а въ такъ называемомъ «Sailors Home'»ъ. «Sailors Home», т. е. «офицерскій домъ» — прекрасное учрежденіе, устроенное англійской администраціей. Это — убѣжище для случайно попадающихъ въ Сингапуръ офицеровъ и нижнихъ чиновъ всѣхъ націй. Здѣсь вмѣстѣ два отдѣленія; въ одномъ изъ нихъ, предназначенномъ для помѣщенія интеллигенціи, за полтора доллара (мѣстный долларъ немного меньше русскаго рубля по курсу) въ сутки даютъ отдѣльную комнату и вполне достаточный столъ.

Скажу два слова о Сингапурѣ. Сингапуръ одинъ изъ важнѣйшихъ пунктовъ на Востокѣ. Это крупнѣйшій торговый центръ уже по одному своему географическому положенію. Островокъ Сингапуръ расположенъ у южной оконечности полуострова Малакки (отъ которой отдѣленъ очень узкимъ проливомъ), въ непосредственной близости съ островами Нидерландской Индіи. Это узловыи пунктъ всѣхъ торговыхъ дорогъ изъ Европы въ Японію, Китай, русскій Дальній Востокъ, Сіамъ, Филиппины и обратно.

Городъ Сингапуръ лежитъ на южной оконечности острова и въ административномъ отношеніи представляетъ собою центръ англійскаго Straits Settlement, т. е. владѣній, расположенныхъ въ предѣлахъ Малаккискаго полуострова.

Городъ раздѣленъ на три части и состоитъ изъ кварталовъ китайскаго, малайскаго и европейскаго. Въ общемъ же весь городъ носить чисто китайскій характеръ. Китайскій элементъ населенія значительно преобладаетъ надъ малайскимъ. Что же касается европейцевъ, то по сравненію съ китайскимъ населеніемъ число ихъ здѣсь и подавно крайне ограничено. Кромѣ коммерсантовъ всѣхъ національностей, англійской администраціи, представителей европейской дипломатіи и случайныхъ туристовъ, здѣсь можно встрѣтить лишь искателей приключеній всякаго рода и любителей легкой наживы.

Въ самомъ городѣ осматривать почти нечего. Естественноисторическій Музей, занимающій вмѣстѣ съ библіотекой прекрасное громадное зданіе, представляетъ на мой взглядъ интересъ очень незначительный. Содержится онъ плохо и сравнительно весьма не богатъ. Цейлонскій музей въ Коломбо производитъ гораздо лучшее впечатлѣніе.

Ботаническій Садъ, который такъ прославляетъ всѣми русскими путешественниками, тоже производитъ впечатлѣніе лишь на человѣка, впервые увидѣвшаго тропическія растенія въ оранжерейной обстановки. Имъ восхищаются всегда лишь пассажиры, совершившіе рейсъ между Одессой и



Дальнимъ Востокомъ. Послѣ недѣльныхъ скучныхъ переходовъ по океану сингапурскій садъ дѣйствительно можетъ показаться очень эффектнымъ — но не болѣе. Его конечно нельзя и сравнить съ Ботаническимъ Садамъ въ Бейтенопортѣ. Однимъ изъ курьезовъ сада является выставленная у входа доска съ надписью, приглашающею посѣтителей не ломать деревьевъ и вообще вести себя благопристойно. Надпись эта сдѣлана только на русскомъ языкѣ. Тутъ же въ саду находится маленький звѣринецъ, о которомъ даже не стоило бы упоминать. Для любителей живыхъ животныхъ несравненно болѣе интересно на мой взглядъ посѣщеніе магазиновъ продавцевъ птицъ, находящихся въ самомъ городѣ. Временами богатство птицъ здѣсь прямо удивительно; тутъ же можно найти и купить, вообще довольно дешево, и интересныхъ млекопитающихъ, часто прирученныхъ.

Окрестности города мало интересны. Весь островъ прорѣзанъ густой сѣтью превосходныхъ дорогъ, дѣлающихъ честь англійской колоніальной администраціи; сообщеніе поддерживается, или на лошадахъ, или на дженрикахъ («рикша»). Поѣздки въ кареткахъ, запряженныхъ хорошими лошадьми, несравненно удобнѣе вѣдъ предѣловъ города — возницы говорятъ и по малайски и по англійски. Дженрики же (китайцы изъ Южнаго Китая) не говорятъ ни на одномъ изъ этихъ языковъ, производятъ на свѣжаго человѣка впечатлѣніе полнѣйшихъ идіотовъ, а кромѣ того довѣряться имъ по общимъ отзывамъ вѣдъ предѣловъ городской черты, въ особенности же по вечерамъ, человѣку неопытному не слѣдуетъ.

Я успѣлъ совершить нѣсколько небольшихъ экскурсій по острову. Впослѣдствіи на обратномъ пути въ Россію я снова заѣзжалъ въ Сингапуръ и воспользовавшись недѣлей, бывшей въ моемъ распоряженіи, уже довольно близко познакомился съ островомъ. Здѣсь я хочу сказать нѣсколько словъ о впечатлѣніи, которое я вынесъ изъ своихъ экскурсій за все время своего пребыванія въ Сингапурѣ. Изъ нихъ одна изъ наиболѣе любопытныхъ — прогулка по болотистой равнинѣ, простирающейся вдоль южнаго побережья острова. Протекающая здѣсь въ ближайшихъ окрестностяхъ города илистая рѣчка-ручей изобилуетъ крайне интересными животными. Такъ, я во множествѣ нашелъ здѣсь знаменитыхъ *Anabas scandens* и много различныхъ изящныхъ рыбокъ макроподъ. Я везъ нѣсколько десятковъ этихъ рыбъ въ Россію, но при переѣздѣ черезъ Черное море всѣ онѣ погибли единственно по моей небрежности. Изъ Сингапура же захватилъ я на обратномъ пути въ Россію и интересныхъ *брызгуновъ* (*Toxotes*), и тоже неудачно. Эти поразительныя рыбки, давшія уже зоологамъ матеріалъ для интересныхъ біологическихъ наблюденій, встрѣчаются въ большомъ количествѣ неподалеку отъ города въ устьѣ одной изъ рѣчекъ. Живутъ онѣ въ солоноватой водѣ и достать ихъ не представляетъ большого

труда, но рыбы требуютъ specialнаго ухода, необыкновенно прихотливы (въ особенности къ измѣненіямъ температуры воды) и погибаютъ во время пути при малѣйшей оплошности.

Въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Сингапура (верстахъ 7—8) въ центрѣ острова находится довольно обширное пространство лѣса, который почему то носитъ названіе «дѣтвеннаго». Это извѣстная Bukit-Timah, которой такъ восхищаются всѣ туристы и даже многіе натуралисты.

Что касается меня, то по моему мнѣнію эта пресловутая «Буки-тима» — хорошее мѣсто для пикника или прогулки, не болѣе. Лѣсъ прорѣзанъ прекрасными дорогами. Его пустынность поражаетъ во время экскурсіи. Почти полное отсутствіе птицъ и связанная съ этимъ мертвая тишина, совершенно не вяжется съ ходячимъ представленіемъ о тропическихъ лѣсахъ.

Изъ пресмыкающихся на глаза лишь изрѣдка попадаются здѣсь ящерицы, насѣкомыхъ тоже какъ то не видно.

Ѣздилъ я и на Малакскій полуостровъ — въ мѣстечко Джохоръ. Джохоръ отдѣленъ отъ о. Сингапура узкимъ проливомъ, имѣющимъ видъ большой рѣки. Связаніе между островомъ и материкомъ поддерживается на лодкахъ. Два два въ недѣлю ходитъ изъ города Сингапура въ Джохоръ specialный маленькій пароходъ. Я ѣздилъ отъ Сингапура до берега пролива на лошадахъ; черезъ весь островъ ведетъ прекрасное шоссе, окаймленное по обѣимъ сторонамъ растительностью. Во время моего пребыванія въ Сингапурѣ строилась желѣзная дорога, которая въ настоящее время несомнѣнно уже начала функционировать.

Самъ Джохоръ — резиденція полунезависимаго малайскаго султана — представляетъ мало интереснаго. По разсказамъ въ окрестностяхъ (верстахъ въ 10—15 внутрь страны) много тигровъ, которые, говорятъ, изрѣдка, переплывая проливъ, появляются даже въ самыхъ окрестностяхъ Сингапура.

Вообще я не много экскурсировалъ на островѣ. Мѣстность всюду столь окультурена, что экскурсіи для меня лично не приносили не малѣйшаго удовольствія. Большой интересъ представляли для меня поѣздки по морю съ планктонной сѣткой (драгировать въ Сингапурѣ мнѣ не удалось). Самый рейдъ въ Сингапурѣ настолько загрязненъ, что врядъ ли можно ожидать чего нибудь отъ планктонированія здѣсь, поэтому я ѣздилъ довольно далеко за предѣлы рейда вдоль береговъ, пользуясь для своихъ экскурсій китайскими лодками. За очень недорогою плато всегда можно найти здѣсь хорошую лодку съ гребцомъ, лодку вполне пригодную даже для сравнительно серьезныхъ драгировокъ.

Планктонъ, а равно и нектонъ не богаты крупными формами. Въ апрѣлѣ преобладающій элементъ здѣсь составляли мелкіе Copepoda, Sagitta, Pteropoda, личинки брюхоногихъ моллюсковъ, масса гидромедузъ, очень мало нелагическихъ Tunicata (исключительно сальпы). Главную массу планктона составляютъ растительныя формы, а также низшіе животныя организмы — Radiolaria, Tintinnoides, Dinoflagellata, etc.). При боге далекихъ экскурсіяхъ въ лодкѣ нужно имѣть въ виду, что посѣщеніе нѣкоторыхъ мелкихъ островковъ, расположенныхъ по сосѣдству съ Сингапуромъ, строго запрещено англійской администраціей (на нѣкоторыхъ островахъ помѣщаются секретныя укрѣпленія), и поэтому нужно быть вообще очень осторожнымъ при высадкахъ на сосѣдніе острова. Лучше всего совершенно не высаживаться на какой бы то ни было изъ окрестныхъ островковъ, или переговорить предварительно объ этомъ вопросѣ съ консуломъ. Запрещается также фотографировать безъ спеціального разрѣшенія властей въ чертѣ города и на рейдѣ.

Между Сингапуромъ и Явой, въ частности Батавіей, куда лежалъ мой дальнѣйшій путь, совершаютъ рейсы пароходы нѣсколькихъ обществъ. Наиболѣе правильное сообщеніе поддерживаетъ голландское королевское пароходное общество «Koninklijke Paketvaart Maatschappij» (Royal Steam Packet Company), пароходы котораго регулярно разъ въ недѣлю приходятъ и отходятъ изъ Сингапура въ Батавію. Разъ въ двѣ или въ три недѣли идетъ изъ Сингапура на Яву пароходъ французской компаніи «Messageries Maritimes» и разъ въ мѣсяцъ по пути изъ Сингапура въ германскую Новую Гвинею и Бисмарковъ Архипелагъ заходитъ въ Батавію пароходъ «Norddeutscher Lloyd'a». Наконецъ довольно часто отходятъ изъ Сингапура на Яву (въ порта Батавію, Самарангъ, Шерибонгъ и Сурабаю) суда одной китайской компаніи, плавающія подъ англійскимъ флагомъ. Самое удобное изъ всѣхъ перечисленныхъ обществъ — это голландское Paketvaart Maatschappij. За проѣздъ до Батавіи, занимающій двое сутокъ, оно беретъ: 78 гульденовъ за билетъ I класса, 42,5 гульдена за билетъ второго класса, 16 гульд. за билетъ третьяго и 9,8 гульд. за четвертый классъ.

Нужно замѣтить, что въ Нидерландской Индіи интеллигенція ѣздитъ исключительно въ первомъ и рѣдко во второмъ классѣ. Только эти два класса принаровлены для потребностей взыскательной публики, даже можно сказать только первый классъ, ибо во второмъ классѣ ѣдетъ по большей части не европейскій элементъ — зажиточные китайцы, арабы купцы, — элементъ, на который пароходная администрація имѣетъ большую склонность смотрѣть какъ на грузъ и дѣлаетъ все возможное, чтобы сдѣлать различіе между I и II классами до нельзя ощутимымъ. Я еще вернусь къ этому вопросу позднѣе, когда буду описывать мое путешествіе на одномъ изъ

пароходовъ Paketvaart'a изъ Сурабаи въ Амбонну. Дѣлаю одно замѣчаніе. Натуралисты, путешествующіе по Нидерландской Индіи съ научными цѣлями, при переѣздахъ на пароходахъ K. Paketvaart Maatschappij пользуются нѣкоторой скидкой (15% стоимости билета I или II класса). Для этого необходимо согласіе Главнаго Агента Компаніи, живущаго въ Батавіи. Натуралисты, собирающіе коллекціи для продажи (агенты торговыхъ естественн историческихъ фирмъ, коллекціонеры частныхъ музеевъ, препараторы и т. д.), указанною льготою не пользуются и контроль въ данномъ случаѣ всегдѣ ложится на Главнаго Агента (Hoof Agent).

Для натуралистовъ, командированныхъ научными учрежденіями, все эти формальности дѣло пустое. Бюро Бейтенцоргскаго Института само отъ своего имени сносится съ Главнымъ Агентствомъ Общества въ Батавіи и натуралистъ получаетъ особый открытый листъ, по предъявленіи котораго каждый командиръ парохода дѣлаетъ соответственную скидку. Я лично за ратіе изъ Россіи написалъ Dr. Treub'у письмо о своемъ намѣреніи отправиться въ Бейтенцоргъ, и по пріѣздѣ въ Сингапуръ меня уже ожидало въ русскомъ консульствѣ письменное разрѣшеніе агента Paketvaart'a на обычную скидку.

Впрочемъ на этотъ разъ въ Сингапурѣ мнѣ не пришлось воспользоваться указанною льготой. Прозѣвавъ случайно пароходъ Paketvaart'a я долженъ былъ ѣхать на одномъ изъ пароходовъ китайской компаніи, отправлявшемся изъ Сингапура въ Сурабаю и по пути остававшимся въ Батавіи. За билетъ второго класса съ меня взяли 25 долларовъ, цѣна за переѣздъ въ первомъ классѣ — 50 долларовъ.

Усиленно не рекомендую никому безъ особенной крайности ѣхать на пароходахъ китайской компаніи. Грязь ихъ едва поддается описанію. Въ каютахъ, даже перваго класса (освѣщаемыхъ керосиномъ или просто свѣчами) прямо немыслимо спать: грязь — чисто китайская, при этомъ духота, клопы, тараканы гигантскихъ размѣровъ и вдобавокъ мало внушающая довѣрія прислуга.

Администрація парохода — капитанъ и его помощники — англичане; весь остальной составъ служащихъ — китайцы и малайцы. Столъ очень скуденъ.

Я безъ всякаго сожалѣнія покидалъ Сингапуръ, гдѣ мнѣ пришлось начать свое знакомство съ тропической природой. Она меня глубоко разочаровала здѣсь. Я ожидалъ отъ Явы большаго и стремился въ Бейтенцоргъ, гдѣ мнѣ хотѣлось поскорѣе приняться за работу, которая меня такъ давно манила.

Пройдя архипелагъ Ріу, наша «Zweena» (названіе парохода), лавируя между массою острововъ, покрытыхъ богатѣйшею растительностью, взяла курсъ



вдоль восточнаго берега о. Суматры и, пройдя между нею и о. Бангкою, направилась прямо къ Батавіи. Берега Бангки, около которой мы проходили въ непосредственной близости, резко разнятся своими лиственными растительности горами отъ плоскаго низменнаго, лѣсистаго побережья Суматры. Проливъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ настолько узокъ, что оба острова видны прекрасно. Въ проливѣ постоянно снуютъ оригинальныя парусныя малайскія «прау» и болѣе крупныя китайскія джонки.

Ровно двое сутокъ спустя по выходѣ изъ Сингапура, «Zweena», пройдя дѣлю сѣть мелкихъ островковъ, расположенныхъ въ непосредственной близости отъ Батавіи, вошла наконецъ въ гавань ея — «Таджонгъ Приокъ» (Tadjong Priok), гдѣ отшвартовалась у берега, т. е. подошла вплотную къ самой пристани.

Оффиціальности съ таможенъ были окончены въ нѣсколько минутъ. Въ этомъ отношеніи голландскіе таможенные порядки образцовы. Меня по просту спросили, нѣтъ ли чего «особеннаго», я показалъ оружіе, ввозъ котораго въ Яву воспрещенъ. Мою двустолку и револьверъ задержали впредь до разрѣшенія, о которомъ черезъ нѣсколько дней по прибытіи въ Бейттенпоргъ меня уже увѣдомилъ резидентъ. Всѣ эти хлопоты беретъ на себя любезное бюро Бейттенпоргскаго Института.

Таджонгъ Приокъ, или просто Приокъ, расположенъ на разстояніи полчаса ѣзды по желѣзной дорогѣ отъ Батавіи. Онъ состоитъ исключительно изъ портовыхъ построекъ, складовъ, вокзальныхъ зданій и т. п. Портъ оживленъ только до вечера. Къ вечеру все закрывается и всѣ служащіе уѣзжаютъ въ Батавію. Мнѣ пришлось еще разъ побывать здѣсь спустя уже недѣли три по прибытіи на Яву. Меня привлекали окружающія Приокъ болота. Вся эта мѣстность на громадное пространство вдоль берега моря представляетъ обширную низину — топь, густо заросшую тростникомъ, мангровами, низкорослыми пальмами (Nira) и колючимъ кустарникомъ, окаймляющимъ берега прорѣзывающихъ болота рѣчекъ и канавъ, наполненныхъ мутной, гнилой водой. Въ этихъ болотахъ, которыя тянутся на десятки верстъ къ востоку отъ Приока по берегу моря, водятся по рассказамъ голландцевъ большое количество крокодиловъ.

Таджонгъ-Приокъ соединенъ желѣзной дорогой съ Батавіей — нѣкоторые поѣзда ходятъ прямо до Бейттенпорга. Я лично заѣзжалъ на сутки въ Батавію, гдѣ у меня были нѣкоторыя дѣла.

Батавія дѣлится на двѣ главные части: собственно Батавію — сѣверную часть города, и южную его часть — Вельтевреденъ. Собственно Батавія — старый городъ — типъ стариннаго голландскаго городка съ типичными постройками, столь знакомыми всѣмъ по голландскимъ гравюрамъ. Въ общемъ она очень скучна и голландцы не любятъ ея. Здѣсь они имѣютъ свои тор-



говья конторы, агентства и т. д. и тотчасъ по окончаніи обычныхъ занятій уѣзжаютъ отсюда въ Вельтевреденъ. Здѣсь голландецъ проводитъ все свободное время, здѣсь сосредоточены всѣ отели, клубы, театры, увеселенія. Разница между Вельтевреденомъ и старинной Батавіей разительна. Въ Батавіи духота, пыль, полное отсутствіе зелени и тѣни; Вельтевреденъ, наоборотъ, представляетъ собою сплошной садъ. Улицъ въ европейскомъ смыслѣ — такихъ, какія можно видѣть въ старой Батавіи, здѣсь нѣтъ. Ихъ замѣняютъ тѣнистыя аллеи, по сторонамъ которыхъ разбросаны небольшіе одноэтажные домики- особняки. Характерную особенность города составляетъ сѣть довольно непривлекательныхъ на видъ каналовъ съ мутной, желтой водой.

Въ Weltevreden'ѣ нѣсколько прекрасныхъ отелей, библіотека, театръ, нѣсколько клубовъ, музеевъ. Въ общемъ голландцы устроились здѣсь совсѣмъ по европейски и очень гордятся своей «жемчужиной Востока», какъ они называютъ Батавію — при этомъ безъ особыхъ къ тому основаній.

Я пробылъ въ Вельтевреденѣ сутки, осмотрѣлъ этнографическій музей — гдѣ собраны превосходныя коллекціи оружія, домашней утвари, одежды и предметовъ религіознаго культа народностей всего Архипелага, сдѣлалъ кое какія покупки, побывалъ даже на окраинахъ города.

Въ былые времена, и не такъ еще давно, въ Батавіи существовало русское консульство. Теперь оно уничтожено и функціи русскаго консула переданы одному голландцу. Впрочемъ русскіе имѣютъ мало отношенія къ Батавіи. Предполагалось было раньше установить правильные торговые сношенія съ Нидерландской Индіею чрезъ посредство судовъ нашего Добровольнаго Флота, но, какъ это часто у насъ случается, проэктъ остался проэктомъ и въ настоящее время въ Таджонгъ-Пріокской гавани появляются — да и то изрѣдка — лишь наши военныя суда.

## Глава II.

### Бейтенцоргъ. 'S Lands Plantentuin. Обзоръ фауны окрестностей Бейтенцорга.

Отъ Батавіи до Бейтенцорга (Buitenzorg) менѣе двухъ часовъ ѣзды по желѣзной дорогѣ. Поѣзда ходятъ довольно часто — продолженіе дня изъ Батавіи отходятъ не менѣе пяти, шести поѣздовъ. Вечеромъ желѣзнодорожное сообщеніе прекращается — по ночамъ на Явѣ вообще поѣзда не ходятъ, такъ что, напримѣръ, пассажиры, ѣдущіе изъ Батавіи въ Сурабаю, на противоположный восточный конецъ острова, ночуютъ на желѣзно-

дорожной станціи Маоа. Къ вопросу о желѣзнодорожномъ сообщеніи на Явѣ я впрочемъ еще вернусь впоследствии.

Съ первымъ утреннимъ поѣздомъ я отправился изъ Вельтевредева въ Бейтенпоргъ и часамъ къ 8 утра былъ уже на мѣстѣ. По приѣздѣ въ городъ я тотчасъ направился въ Ботаническій Институтъ и нанесъ визитъ директору его Dr. Treub'у, который любезно познакомилъ меня съ ученымъ персоналомъ Института, представилъ заведующему Зоологической Лабораторіей Dr. Koningsberger'у и лично помогъ устроиться въ отель. Я помѣстился въ Hôtel Belle-Vue, рекомендованномъ мнѣ многими натуралистами, работавшими въ Бейтенпоргѣ. Здѣсь существуетъ еще первоклассная гостиница Hôtel de Chemin de fer, которую зачастую рекомендуютъ приѣзжающимъ туристамъ въ виду того, что она расположена близъ самого вокзала желѣзной дороги. Но для натуралиста, работающаго въ Ботаническомъ Институтѣ, Hôtel Belle Vue имѣетъ большое преимущество уже въ томъ отношеніи, что эта гостиница находится въ какихъ нибудь трехъ минутахъ ходьбы отъ лабораторій Института.

Почти всюду на Явѣ цѣны въ гостиницахъ приблизительно одинаковы. За сутки на полномъ пансіонѣ обыкновенно платится около 4—5 гульденовъ. Обстановка въ отеляхъ чисто семейная, столъ превосходный, чистота идеальная. Многія голландскія семьи предпочитаютъ даже жить въ гостиницахъ, чтобы не заводить собственнымъ хозяйствомъ. Конечно, живущимъ по мѣсячно администраціей отеля дѣлается значительная скидка. Такъ, за прекрасную комнату на полномъ пансіонѣ я платилъ 90 гульденовъ въ мѣсяцъ, что составляетъ около 70 рублей (72 р.) на наши деньги. Мало того, когда мнѣ случилось на недѣлю уѣхать изъ Бейтенпорга, то за эту недѣлю съ меня не взяли за столъ, а поставили въ счетъ лишь около 10 гульденовъ за помѣщеніе.

Въ два дня я уже вполне освоился съ новой обстановкой, получилъ паспортъ, устроился въ лабораторіи и началъ работать. Скоро я совершенно втянулся въ довольно своеобразную жизнь маленькаго тропическаго городка и чувствовалъ себя въ новыхъ условіяхъ превосходно. Перехожу теперь къ условіямъ жизни въ Бейтенпоргѣ, но предупреждаю, что буду очень кратокъ. За подробностями отсылаю читателя къ книгѣ В. А. Караваева, цитированной въ предисловіи.

Бейтенпоргъ очень милое, симпатичное мѣстечко. Оня расположенъ у подножія уже потухшаго вулкана Salak, конусъ котораго, покрытый лѣсами, придаетъ по утрамъ окружающему ландшафту величественный видъ. Говорю по утрамъ, потому что днемъ его не видно, — вулканъ скрывается изъ глазъ — до того атмосфера насыщается парами.

По своему характеру Бейтенпортъ не имѣетъ ничего общаго съ нашими европейскими городами. Городъ состоитъ изъ ряда широкихъ аллей, по обѣимъ сторонамъ которыхъ кое гдѣ ютятся чистые одноэтажные домики особняки съ садами и полисадниками. Всѣ строенія прямо утопаютъ въ зелени канаріевыхъ деревьевъ, фикусовъ, банановъ и пальмъ. Прекрасно вымощенное шоссе — «Djalan besaag» («большая дорога» — соединяющая Батавію съ восточной оконечностью острова), прорѣзаетъ весь городъ и является главной улицей его. Таковъ европейскій кварталъ, въ которомъ сосредоточены всѣ административныя учрежденія, конторы и немногочисленные магазины европейцевъ. Къ Djalan besaag примыкаетъ Ботаническій Садъ и паркъ генерала губернатора, а также большинство лабораторій 'S Land's Plantentuin'a.

Малайская туземная часть города производитъ впечатлѣніе громаднаго тѣнистаго фруктоваго сада, въ которомъ построены туземныя хижины и проведены дорожки. Домики окружены зарослями бамбука, обсажены кругомъ бананами, кокосовыми пальмами и другими растеніями столь важными въ домашнемъ обиходѣ туземца. Протекающая черезъ этотъ обширный «садъ» рѣчка, образующая кое гдѣ пороги и небольшіе водопады, еще болѣе усиливаетъ чарующее впечатлѣніе, получающееся при прогулкахъ въ этомъ идиллически прекрасномъ уголкѣ мѣстечка.

Одинъ лишь китайскій кварталъ — центръ торговли въ Бейтенпортѣ — непріятно поражаетъ глазъ полнымъ отсутствіемъ зелени. И это не только въ Бейтенпортѣ — такъ всюду. Вездѣ, гдѣ я только видѣлъ въ тропикахъ китайскія селенія — меня поражалъ ихъ специфическій характеръ. Грязь, пыль, вонь, духота — отличительныя черты китайскаго квартала. Грязные дома скучены въ сплошную грязную улицу и, ужъ конечно, всѣ обращены въ магазины. Въ Нидерландской Индіи китаецъ является или торговцемъ, или мастеровымъ. Всѣ мастерскія, всѣ магазины — вообще вся мелкая промышленность, вся торговля находится въ рукахъ китайцевъ и арабовъ. Китаецъ въ Нидерландской Индіи знаетъ себѣ цѣну — это не тотъ забытый китаецъ-парія, котораго вы увидите въ англійскихъ и, говорятъ, еще во французскихъ владѣніяхъ на Востоку. Въ Сингапурѣ, напримѣръ, вся прислуга въ гостиницахъ — китайцы, дженрикиши — китайцы, кучера, лакеи — китайцы и т. д. и т. д. На Явѣ совсѣмъ другое дѣло. Здѣсь ни одинъ китаецъ не пойдетъ въ услуженіе къ европейцу. Въ Нидерландской Индіи китайцы завоевали себѣ прочное положеніе. Въ ихъ рукахъ вся внутренняя торговля Малайскаго Архипелага. На самыхъ отдаленныхъ островахъ можно встрѣтить китайца-торгаша. Гдѣ нѣтъ китайца, тамъ нѣтъ, значитъ, надежды на торговые операціи — таково общее убѣжденіе голландской администраціи Инсулинда. Въ Бейтенпортѣ, напримѣръ, безъ китайцевъ по-

ложительно не обойдешься. Нужно ли купить платье, или обувь, консервы, сахаръ, чай, керосинъ, порохъ, бумагу и т. д. и т. д. — за всѣмъ безъ исключенія нужно идти въ китайскій магазинъ. У китайцевъ можно найти все, что угодно и къ ихъ содѣйствию приходится прибѣгать зачастую даже во время скитаній по самымъ глухимъ дебрямъ Нидерландской Индiи.

Бейтендоргъ—довольно таки незначительное мѣстечко по величинѣ—играетъ очень важную роль на Явѣ и даже во всей Нидерландской Индiи. Это главная резиденція Генералъ-Губернатора, который рѣдко живетъ въ Батавиі, большую же часть года проводитъ, или въ Tjirappa, или въ своемъ Бейтендоргскомъ дворцѣ, паркъ котораго граничитъ съ Ботаническимъ Садамъ.

Если, какъ резиденція вице короля голландской Индiи, Бейтендоргъ, или, какъ его называютъ туземцы «Богоръ», извѣстенъ всюду въ культурныхъ уголкахъ Малайскаго Архипелага, то благодаря своему Ботаническому Саду этотъ уголокъ Явы сдѣлался извѣстенъ всему ученому міру — среди биологовъ яванскій 'S Lands Plantentuin пользуется громкою извѣстностью, а его имя связано съ именемъ Бейтендорга.

Бейтендоргскій 'S Lands Plantentuin столько разъ описывался, что мнѣ нѣтъ надобности входить въ большія детали. Мое описаніе было бы въ значительной мѣрѣ повтореніемъ прежнихъ описаній. Каждый желающій ознакомиться съ этимъ поистинѣ удивительнымъ учрежденіемъ, легко найдетъ значительную литературу. Прекрасное описаніе Ботаническаго Сада имѣется въ статьяхъ директора его Dr. Treub'a, въ книгѣ В. А. Караваева и др. Нельзя не согласиться съ тѣмъ, что это учрежденіе дѣлаетъ честь голландской націи и оно вправѣ имъ гордиться.

Самъ по себѣ Ботаническій Сады, помимо научныхъ лабораторій, гдѣ работаютъ постоянно десятки специалистовъ, разрабатывая какъ практическіе, такъ и чисто научные вопросы — глубоко поучителенъ не только для каждаго натуралиста, но и для всякаго интеллигентнаго человѣка вообще.

Бейтендоргскій 'S Lands Plantentuin состоитъ: изъ собственно Ботаническаго Сада и изъ ряда учрежденій къ нему принадлежащихъ — какъ то: лабораторій, библіотеки, музеевъ и т. д. Къ Институту относятся также: 1) небольшой садъ въ предмѣстьѣ Бейтендорга Tjikoemeh, гдѣ культивируются съ чисто практическими цѣлями агрикультурныя растенія и 2) горное отдѣленіе — Tjibodas — состоящее изъ небольшой лабораторіи съ садомъ и громаднымъ участкомъ лѣса (нѣсколько сотъ акровъ т. е. приблизительно столько же десятинъ). Сады въ Tjibodas отстоятъ верстахъ въ 30 отъ Бейтендорга и расположены на склонѣ вулкана Гедэ (Gedeh). Благодаря своему положенію на высотѣ около 1500 метровъ надъ уровнемъ



моря здѣсь удастся культивировать многія растенія, не выдерживающія климата жаркихъ районовъ.

Собственно Ботаническій Садъ<sup>1)</sup> занимаетъ довольно обширную площадь (около 50 десятинъ). Онъ расположенъ между большой дорогой «Djalan besaag» и рѣкою Tjiliwong, и съ сѣвера граничитъ съ паркомъ Генераль-Губернатора. Весь садъ распланированъ на небольшіе участки, аккуратно занумерованные и занесенные на планъ. Каждый участокъ заключаетъ въ себѣ строго опредѣленную группу растеній. Всякое растеніе (имѣющееся въ нѣсколькихъ экземплярахъ) снабжено особой этикеткой съ обозначеніемъ его систематическаго положенія и мѣстонахожденія въ природѣ. Всѣ имѣющіеся въ саду формы отмѣчены въ особомъ специальномъ каталогѣ, который въ настоящее время разросся до громадныхъ размѣровъ и уже насчитываетъ тысячи названій.

Такая распланировка Сада по участкамъ, занятымъ каждый особой систематической группой растеній, даетъ ботаникамъ возможность легко и быстро ориентироваться. Преимущество подобнаго чисто научнаго распределенія растеній въ саду очевидно даже не для специалиста.

Съ эстетической стороны Ботаническій Садъ тоже не оставляетъ желать ничего лучшаго. Нѣкоторые отдѣлы его необыкновенно эффектны — тѣмъ болѣе впечатлѣніе усиливается еще обиліемъ воды, проведенной системой жалобовъ по всему саду отъ прорѣзывающихъ его рѣчекъ. Особенно интересны отдѣлы пальмъ (гдѣ сгруппированы разнообразнѣйшіе представители этой обширной группы не только съ Малайскаго архипелага, но и другихъ странъ тропическаго пояса), оригинальныхъ папдаусовыхъ, огромныхъ бамбуковъ, образующихъ цѣлыя заросли близъ воды, замѣчательныхъ ротанговъ. Чрезвычайно эффектна знаменитая канаріевая аллея, деревья которой густо обвиты филодендронами, изящными орхидеями и лианами, затѣмъ фикусы варингны, наконецъ цѣлый отдѣлъ древовидныхъ папоротниковъ и разнообразнѣйшихъ эпифитовъ орхидей.

Кромѣ цѣлой сѣти тропинокъ садъ прорѣзываютъ прекрасныя большія дороги, изъ которыхъ нѣкоторыя находятся въ тѣсной связи съ Бейтенцоргскими улицами и такимъ образомъ Ботаническій Садъ отнюдь не изолированъ — онъ всегда открытъ для всякаго и день и ночь по его главной аллѣе, выходящей на Djalan besaag не прекращается движеніе.

1) Для общаго ознакомленія съ Бейтенцоргскимъ Ботаническимъ Садамъ можетъ служить продающаяся всюду на Явѣ (въ магазинахъ, на вокзалахъ, въ отеляхъ и т. д.) небольшая книжка «Hand Guide to the Botanic Gardens Buitenzorg», составленная under supervision of the Directors. Batavia Kolff et K<sup>o</sup> 1897. Книжка эта снабжена планомъ Ботаническаго Сада, стоитъ всего одинъ флоринъ и вполне удовлетворитъ не специалиста ботаника.



Принадлежащія къ Саду учрежденія состоятъ 1) изъ Бюро (гдѣ помѣщается канцелярія), 2) библіотеки (почти исключительно ботаническаго содержанія), 3) небольшой, уютной читальни, гдѣ выставляются всѣ вновь получаемые журналы и книги, 4) ботаническаго музея, гдѣ содержится огромный гербарій и превосходная коллекція засушенныхъ и заспиртованныхъ плодовъ, цвѣтовъ и т. д. и, наконецъ, 5) изъ многочисленныхъ лабораторій.

Лабораторіи Института устроены главнымъ образомъ, конечно, для разработки практическихъ вопросовъ, но рука объ руку съ практическими задачами идетъ чисто научная работа, давшая уже рядъ блестящихъ открытій въ области ботаники. Институтъ обходится колоніямъ (онъ содержится на средства Нидерландской Индіи) около 300 тысячъ флориновъ въ годъ. Колоніи въ правѣ, конечно, ждать отъ Института помощи въ дѣлѣ рациональной поставокки колоніальной агрикультуры. И Институтъ со своей стороны вправѣ сказать, что своими успѣхами въ разработкѣ природныхъ богатствъ Архипелага колоніальная администрація, а равно частныя плантаціи и промышленныя общества обязаны главнымъ образомъ ему, его дѣятельности, его организаціи.

Кромѣ ботанической лабораторіи, здѣсь имѣются лабораторіи фитопатологическая, фармакологическая, зоологическая, лабораторія агрикультурной химіи, фотографическая и, наконецъ, спеціальныя лабораторіи для изслѣдованія культуры табаку, кофе. При Институтѣ имѣются также собственныя цинкографія, литографія, небольшой газовый заводъ и т. д.

Нѣсколько подробнѣе я останавлиюсь на хорошо знакомой мнѣ зоологической лабораторіи, тѣмъ болѣе, что въ своемъ описаніи Сада В. А. Караваевъ не затрагиваетъ этой лабораторіи, которая въ то время еще не функционировала.

Зоологическая лабораторія помѣщается въ особомъ зданіи, выходящемъ однимъ своимъ фасадомъ на «Djalan bezag» и тремя остальными фасадами въ Садъ. Помѣщеніе лабораторіи довольно обширно—она состоитъ изъ трехъ большихъ комнатъ и небольшой препаровочной. Одна самая большая комната занята еще устранившимся во время моего пребыванія въ Бейтендорпѣ зоологическимъ музеемъ, другая составляетъ кабинетъ заведующаго и, наконецъ, третья комната въ три большихъ окна предназначена для пріѣзжихъ зоологовъ. Окна этой комнаты выходятъ въ садъ и до 2 часовъ пополудни солнце здѣсь не бываетъ—такимъ образомъ лучшее рабочее время тропическаго дня—отъ 6 ч. утра до полудня—въ лабораторіи царитъ прохлада.

Въ общей рабочей комнатѣ свободно могутъ помѣститься три человека; въ крайнемъ случаѣ она можетъ вмѣстить четырехъ и даже болѣе работающихъ.

За исключеніемъ отдѣльныхъ рабочихъ столовъ въ общемъ распоряженіи занимающихся находятся два обширныхъ шкафа и два огромныхъ стола, занимающихъ вмѣстѣ почти всю середину комнаты.

По сравненію съ хорошими европейскими лабораторіями, зоологическая лабораторія Бейтенборгскаго Института, обставлена, конечно, бѣдно, но натуралистъ, имѣющій цѣлью собрать известный матеріалъ, найдетъ здѣсь все необходимыя удобства. Микроскопъ и луны, конечно, нужно имѣть собственные. Не мѣшаетъ принять къ свѣдѣнію, что объективы апохроматы во влажномъ тропическомъ климатѣ могутъ легко испортиться; они тускнѣютъ, говорятъ, при долговременномъ пребываніи въ тропикахъ. Предпочтительнѣе брать поэтому въ тропики объективы не столь дорогіе, или же держать ихъ тамъ въ сухомъ мѣстѣ — въ лабораторіи имѣются пригодные для этой цѣли особые приборчики съ хлористымъ кальціемъ.

Наиболѣе употребительныя реактивы и нѣкоторое количество посуды всегда можно достать въ лабораторіи и притомъ gratis. Не мѣшаетъ захватить съ собою изъ Россіи часовыхъ стеколъ, стеклянныхъ чашекъ, пробирокъ разныхъ калибровъ, наборъ инструментовъ. Реактивами, которыми приходится пользоваться въ большихъ количествахъ, также лучше запастись въ Россіи<sup>1)</sup>. Я бралъ съ собою большой запасъ сулемы, осміевоѣ кислоты, а также нѣкоторыя краски и вещества необходимыя для физиологическихъ инъекцій, входившихъ въ программу моихъ работъ, какъ то: сахарнокислое желѣзо, амміачный карминъ, индигокарминъ, neutralroth и т. п. Большинство изъ этихъ препаратовъ въ Лабораторіи не оказалось, но, вообще говоря, наборъ красокъ и реактивовъ въ лабораторіяхъ Института вполне достаточенъ.

Нѣсколько словъ о спиртѣ. Можно усиленно рекомендовать натуралистамъ не брать съ собою запаса алкоголя. Ввозъ спирта на Яву воспрещенъ и тому, кто его везетъ съ собою изъ Россіи придется много хлопотать и уплатить большую пошлину. Институтъ же пользуется правомъ выписывать алкоголь изъ Голландіи безпошлинно и поэтому въ лабораторіяхъ всегда можно получать 95° спиртъ въ неограниченномъ количествѣ и сравнительно по очень дешевой цѣнѣ. Необходимо, впрочемъ, обращать вниманіе на качество доставляемаго спирта. Вначалѣ мнѣ приносили алкоголь замѣтно окрашенный въ слабый желтый цвѣтъ. Оказалось, что это спиртъ, полученный изъ Европы въ деревянной посудѣ и, по всей вѣроятности, содержащій примѣсъ дубильныхъ веществъ, что, конечно, вредно отзывается на консервированномъ въ подобномъ спиртѣ гистологическомъ матеріалѣ. Необходимо, какъ это

1) Считаю не лишнимъ предупредить, что взрывчатые вещества, какъ то эфиръ, инкриновые препараты, хлороформъ, и т. п. запрещено перевозить въ багажѣ на пароходахъ.

дѣлалъ я, требуя алкоголь, указывать на это обстоятельство и просить давать спиртъ, держанный въ бутылкахъ или жестяной посудѣ.

Лабораторія охотно отпускаетъ натуралистамъ большое количество алкоголя при предпринимаемыхъ съ Явы большихъ, продолжительныхъ поѣздкахъ. Такъ, я приобрѣлъ здѣсь, отправляясь на море въ Амбонну, нѣсколько ведеръ 95° спирта. Натуралистъ, отправляющийся въ Амбонну минуя Бейтен-портъ, можетъ денатуризованный спиртъ вести съ собою. Амбонна свободный портъ — *porto franco* — таможеннаго досмотра тамъ нѣтъ и ввозъ спирта, равно какъ и оружія, не представляетъ слѣдовательно затрудненій.

Предполагая коллективировать на Явѣ и другихъ островахъ Архипелага, я предусмотрительно запасся въ Россіи большимъ количествомъ банокъ зеленого стекла разныхъ величинъ, пробирками и герметически заворачивающимися жестянками. Эти жестянки, необходимыя для перевозки большихъ количествъ спирта и для консервированія крупныхъ животныхъ, особенно могутъ быть рекомендованы при подобныхъ поѣздкахъ. Онѣ носятъ названіе «шведскихъ» и въ большомъ употребленіи у насъ въ Зоологическомъ Музѣи Академіи Наукъ, который выписываетъ ихъ изъ Стокгольма. Стоятъ они недорого, а въ дорогѣ незаменимы. Ихъ удобство и практичность были мною лично неоднократно оценены на собственномъ опытѣ.

При Зоологической Лабораторіи не имѣется особой библиотеки, да и общая бібліотека Института, нужно замѣтить, очень небогата зоологическими книгами и журналами. Это безспорно большое неудобство, и нужно надѣяться, что этотъ пробѣлъ будетъ заполненъ, когда лабораторія вполнѣ обставится. Хорошіе термостаты и микротомы также отсутствуютъ въ Зоологической Лабораторіи.

Рядомъ съ рабочей комнатою для пріѣзжающихъ зоологовъ помѣщается, какъ я уже говорилъ, фаунистическій музей. Это учрежденіе еще совсѣмъ новое — лѣтомъ 1902 года онъ еще только что устраивался — коллекціи разставлялись по шкафамъ постепенно по мѣрѣ пріиведенія въ порядокъ довольно обширныхъ матеріаловъ, хранящихся въ складахъ лабораторіи. Въ мое время была почти закончена постановка отдѣла птицъ яванской авифауны. При музеѣ существуетъ особый преподаватель яванецъ (онъ же и превосходный рисовальщикъ). Онъ прекрасно дѣлаетъ чучела птицъ и млекопитающихъ, не уступая въ этомъ искусствѣ своимъ коллегамъ европейскимъ таксидермистамъ. Въ Зоологическій Музей Института недавно поступили нѣкоторыя коллекціи Батавскаго Естественна-историческаго Музея, въ настоящее время не фундировавшаго. Наконецъ, въ періодъ моего пребыванія въ Бейтенпортѣ въ лабораторіи чуть ли не ежедневно получались громадныя коллекціи голотурій въ спирту съ разныхъ острововъ Малайскаго Архипелага. Dr. Koning-



zberger — завѣдующій лабораторіей и музеемъ, разъяснилъ мнѣ, что Бюро 'S Lands Plantentuin'a обратилось къ нѣкоторымъ резидентамъ съ просьбой, подтвержденной приказомъ генералъ-губернатора, о присылкѣ мѣстныхъ тропанговъ. Такимъ способомъ скоро составитъ въ Музей превосходнѣйшая коллекція голотурій — а если администрація Института распространитъ свою просьбу и на другихъ представителей животнаго царства, то морская фауна Индо-Австралійскаго Архипелага со временемъ будетъ превосходно представлена въ Зоологическомъ Музее Бейтендоргскаго Института.

Самою послѣднею новостью является проектъ учрежденія при Институтѣ, и въ частности при Зоологической Лабораторіи, особой морской біологической станціи. Въ 1902 году эта станція уже въ принципѣ была рѣшена. Вначалѣ станцію предполагалось устроить на юго-западномъ берегу Явы въ Wyinkoore baai (Palaboean), но въ виду того, что это побережье острова не благоприятно въ санитарномъ отношеніи въ смыслѣ лихорадокъ, рѣшено (согласно личному сообщенію Koningsberger'a) учредить ее на одномъ изъ небольшихъ островковъ архипелага «Тысячи острововъ», расположенныхъ въ нѣсколькихъ верстахъ къ сѣверу отъ Батавіи въ Яванскомъ морѣ. Сообщение съ Батавіей будетъ поддерживаться при помощи небольшихъ пароходиковъ. Указанные острова (посѣщенные Красновымъ, Караваевымъ и многими иностранными натуралистами) частью каралюваго, отчасти ауданческаго происхожденія. Эти скальные, выжженные солнцемъ, частью почти лишенные древесной растительности, непривѣтливые острова, то же не отличаются особенно здоровымъ климатомъ по общимъ отзывамъ, но, конечно, пребываніе здѣсь не должно внушать никакихъ особенно серьезныхъ опасеній. Мнѣ не разъ приходилось убѣждаться, что въ большинствѣ случаевъ рассказы объ опасности того или другого пункта въ смыслѣ неблагоприятности климатическихъ и санитарныхъ условий, бываютъ сильно преувеличены. Фауна же Яванскаго моря, если и не такъ богата какъ фауна Индійскаго океана, то, конечно, все же сулитъ неисчерпаемый матеріалъ для зоологовъ, какъ фаунистовъ, такъ и морфологовъ и учрежденіе постоянной біологической станціи въ тропическомъ морѣ составитъ своего рода эпоху въ исторіи біологическихъ изслѣдованій. Конечно, лучшее мѣсто на Архипелагѣ для подобнаго рода станціи — Молукки и въ частности Амбоинская бухта, но Амбоина лежитъ черезъ чуръ далеко отъ Явы и сношеніе Института со станціей было бы до известной степени затруднительно.

Бейтендоргская Зоологическая Лабораторія въ отличіе отъ морскихъ зоологическихъ станцій, давая возможность натуралистамъ работать, не доставляетъ работающимъ необходимаго для работы матеріала. Каждый занимающійся въ лабораторіи долженъ самъ объ этомъ заботиться. Къ его услу-

гамъ всегда цѣлая толпа малайскихъ ребятшекъ, готовыхъ за пустяжную плату тащить все, что попадетъ подъ руку. Завѣдующій лабораторіей тотчасъ по Вашемъ приѣздѣ сообщаетъ служащимъ въ Саду туземцамъ рабочимъ о томъ, что бѣлому человѣку — orang putih — нужна всякая живность, и на слѣдующій же день съ утра у открытаго окна лабораторіи толпятся старшій и малый, предлагая все, что удалось найти — ящерицу, скорпіона, привязаннаго на ниткѣ за постадомонъ, змѣю на тонкой ротанговой петлѣ, кучу телифоновъ и пауковъ въ бамбуковой трубкѣ, жуковъ, бабочекъ и т. д. Тащатъ все — начиная отъ почти микроскопическихъ яицъ насѣкомыхъ и кончая огромными удавами. Вѣсть о томъ, что въ лабораторіи покупаютъ всякую живность быстро облетаетъ сосѣднія селенія и все населеніе, начиная чуть ли не съ грудныхъ дѣтей и кончая дряхлыми стариками, не упускаетъ случая что нибудь изловить и снести бѣлому человѣку. Имѣя столькихъ помощниковъ можно не только собрать матеріалъ для морфологической работы по тому или другому вопросу, но и составить порядочную коллекцію мѣстныхъ рептилій, амфибій, насѣкомыхъ, паукообразныхъ и т. п. Нужно впрочемъ отдать справедливость этому способу добыванія матеріала — онъ очень надѣливъ и подчасъ сильно мѣшаетъ работѣ. Цѣлый день Васъ осаждаетъ толпа, поминутно отрывая отъ дѣла. Васъ не оставляютъ въ покоѣ даже на прогулкахъ, поджидаютъ у воротъ гостиницы, стараясь какъ нибудь не прозвѣвать момента Вашего выхода на улицу.

За приносимый матеріалъ платится по усмотрѣнію каждого. Я, напр., платилъ по 1 центу за телифона, крупнаго скорпіона, большихъ многоножекъ; за обыкновенныхъ ящерицъ, какъ то *Draco*, *Ickonomys* и пр. давалъ по 3—5 центовъ, за змѣй нѣсколько дороже — крупные экземпляры приходилось приобретать за 20—30 центовъ, обыкновенно же за 10—15 центовъ. Мелкихъ насѣкомыхъ — *Coleoptera*, *Orthoptera*, *Hymenoptera* etc. я приобреталъ за 1—2 цента десятокъ, болѣе же крупныя формы по 1 центу за штуку. Эффектныя, мимикрирующія формы *Orthoptera* не отдають дешевле 20—25 центовъ, смотря по рѣдкости. *Phyllium*, напримѣръ, не купить дешевле 40—50 центовъ, потому что этихъ оригинальныхъ листоподобныхъ фасмидъ охотно приобрететь у малайца каждый мало мальски любознательный туристъ.

Важно съ самаго начала установить цѣны и не отступать отъ установленной нормы — уже сразу будетъ видно, довольны ли Ваши помощники установленной платой, охотно ли они носятъ матеріалъ. Предпочтительно брать по возможности все, что приносятъ — иначе многіе перестанутъ носить вовсе, два, три раза потерпя неудачу, а такимъ образомъ можно потерять что нибудь и интересное. Въ общемъ нужно замѣтить, что приобретение матеріала вещь вовсе не дешевая — въ среднемъ приходилось тратить



около 50—70 центовъ въ день не считая расходовъ на приобретение болѣе цѣнныхъ вещей.

Наиболѣе серьезными помощниками являются взрослые туземцы, которые специально днями ищутъ животныхъ, если видятъ, что это для нихъ выгодно. Но такихъ мало — малаецъ лѣнивъ по природѣ и неохотно принимается за интенсивную работу, пока у него есть деньги въ карманѣ, да и при пустыхъ карманахъ мало склоненъ безъ особыхъ побудительныхъ причинъ вѣстись за серьезное дѣло.

Лабораторія открывается часовъ въ 7 утра и официально функционируетъ до 1—2 часовъ пополудни. Къ часу всѣ уходятъ завтракать, а послѣ завтрака — жаркое время дня — все голландское населеніе Бейтенборга боится показаться на улицу; большинство ложится отдыхать. Въ моемъ распоряженіи былъ особый ключъ отъ дверей лабораторіи и я, если не шелъ на экскурсію, работалъ въ лабораторіи до вечерняго чая, который въ отелѣ подается въ 4 часа. Въ 7 часовъ вечера на Явѣ уже совершенно темнѣетъ и работать безъ искусственнаго свѣта нельзя. Въ отелѣ это время обѣда, послѣ котораго большинство идетъ гулять или же занимается на верандѣ разговорами. Отъ 5 до 8 ч. вечера къ услугамъ работающихъ въ Институтѣ небольшая уютная читальня, расположенная рядомъ съ зоологической лабораторіей и въ двухъ минутахъ ходьбы отъ отеля. Въ читальнѣ къ Вашимъ услугамъ масса новыхъ журналовъ и всѣ письменныя принадлежности для занятій.

Въ общемъ жизнь въ Бейтенборгѣ течетъ очень шаблонно. Половину дня проводишь въ лабораторіи или въ Саду — дѣлаешь обыкновенно послѣ полудня до сумерекъ маленькую экскурсію въ окрестности городка, а вскорѣ послѣ обѣда ложишься спать, чтобы на слѣдующій день часовъ въ 5 утра на развѣтѣ уже быть на ногахъ, напиться чаю или кофе и идти работать. Первый ранній завтракъ, который сервируется въ отелѣ около 9 часовъ утра, обыкновенно пропускаешь и являешься изъ лабораторіи только ко второму завтраку, послѣ полудня.

Вначалѣ пріятнымъ и полезнымъ развлеченіемъ отъ усидчивой лабораторной работы служить также прогулки по Ботаническому Саду, но затѣмъ по прошествіи мѣсяца, двухъ пребываніе въ Бейтенборгѣ начинаетъ тяготить. Для меня, любителя природы, прогулки по окрестностямъ скоро перестали доставлять удовольствіе. Кругомъ Бейтенборга на огромномъ пространствѣ мѣстность прекрасно воздѣлана; куда не пойдешь, — видишь только рисовыя поля, то наполненныя водою, то ярко зеленыя, то наконецъ уже убранныя — высохшія и желтыя. Пройдешь поле, за нимъ виденъ какъ будто бы и гѣсь — на самомъ дѣлѣ это просто небольшое сунданезское селеніе, утопающее въ зелени стереотипныхъ кокосовыхъ и сахарныхъ пальмъ, банановъ; рядомъ

небольшія плантаціи кофейныхъ деревьевъ, опять до нельзя скучныя рощицы кокосовъ, обширныя ананасовыя плантаціи, снова рисовыя поля и т. д. и т. д. Неподалеку отъ Бейтенцорга начинаютъ встрѣчаться плантаціи чая, индиго, кое гдѣ поля засѣяны сахарнымъ тростникомъ — но какъ исключеніе: обширныя плантаціи сахарнаго тростника можно видѣть въ центральныхъ провинціяхъ острова — въ Дьоктѣ, Соло и т. д. Все это безспорно очень интересно и поучительно, на первыхъ порахъ прогулки по плантаціямъ доставляютъ много удовольствія, но, нужно сознаться, — очень ужъ все это однообразно. Впрочемъ я знаю многихъ, которые восхищаются окрестностями Бейтенцорга — это, конечно, зависитъ отъ личнаго взгляда каждаго на природу. Индивидуальная черта въ моемъ характерѣ — любовь въ культурныхъ мѣстахъ, гдѣса, глухихъ дѣтственныхъ уголковъ. Отправляясь въ тропики я лелѣялъ въ душѣ мечту отдохнуть среди настоящей дѣтственной природы, природы нетронутой и неиспорченной человѣкомъ. — Въ Бейтенцоргѣ эта потребность не могла быть удовлетворена, я скучалъ и старался побольше и понитенсивнѣе работать въ лабораторіи, чтобы какъ можно больше сдѣлать въ возможно короткій срокъ, а затѣмъ ѣхать куданибудь въ отдаленныя мѣста Архипелага, гдѣ можно было бы и съ успѣхомъ поработать и хорошо поэкспурировать съ ружьемъ и энтомологическимъ сачкомъ. Въ первые дни пребыванія въ Бейтенцоргѣ я попробовалъ было побродить съ ружьемъ по окрестностямъ, но скоро эти экскурсіи мнѣ надоѣли. Усиленно рекомендую натуралистамъ, намѣревающимся ограничиться посѣщеніемъ одного Бейтенцорга, не брать съ собою ни ружья, ни охотничьихъ доспѣховъ. На Явѣ за исключеніемъ двухъ резиденствъ — Бантана и части Преангерскихъ Регенствъ (крайній западъ и юго западъ острова), оно будетъ совершенно не нужно, или во всякомъ случаѣ пригодится мало.

Передъ поѣздкой въ тропики я надѣялся собрать въ окрестностяхъ Бейтенцорга, попутно такъ сказать, во время отдыха отъ лабораторныхъ занятій, порядочную коллекцію птицъ. Приходилось много слышать и читать о богатствѣ яванской орнитофауны. Ея разнообразіемъ и богатствомъ формъ я всегда восхищался уже на мѣстѣ, просматривая далеко не полныя коллекціи музея при лабораторіи. Большинство изъ имѣющихся тамъ экземпляровъ добыты, по словамъ заведующаго музеемъ, въ ближайшихъ окрестностяхъ Бейтенцорга, многія формы встрѣчаются даже въ самомъ Ботаническомъ Саду. Но мнѣ скоро пришлось разочароваться въ моихъ надеждахъ собрать самому болѣе или менѣе порядочную коллекцію птицъ. На дѣлѣ оказалось, что въ окрестностяхъ Бейтенцорга, по крайней мѣрѣ въ періодъ моего тамъ пребыванія, т. е. въ маѣ и юнѣ, птицъ на глаза попадалось очень мало и разнообразіе среди тѣхъ, которыхъ встрѣчаешь, очень невелико. Часто встрѣчалъ я на поляхъ стада рисовокъ, яванскихъ скворцовъ

(*Sturnopastor jalla*), небольшихъ ткачиковъ, нектарницъ (*Oynmyris*, *Aethopyga* и др.), сорокопутовъ и т. п.

Разъ два случилось мнѣ видѣть изящныхъ попугайчиковъ — *Palaeornis alexandri* и крошечнаго *Loriculus*, красивыхъ зимородковъ, дятловъ и др.

Въ самомъ городѣ нерѣдко можно услышать воркованіе горляцъ и голубей, а въ Ботаническомъ Саду зачастую раздастся характерный свистъ иволги (*Oryolus maculatus*).

Если птицы рѣдко попадаютъ на глаза, то о млекопитающихъ, которыя вообще труднѣе наблюдаются въ природѣ, чѣмъ птицы уже въ силу своей сравнительной немногочисленности, сказать конечно и говорить. Въ окрестностяхъ Бейтенцорга можно надѣяться встрѣтить лишь мелкихъ представителей *Mammalia*, вообще то говоря, тоже очень богато представленной формами группы на Явѣ. Различныя бѣлки, мелкіе *Chiroptera*, дикобразы (*H. javanica*), интересные хищники — *Paradoxurus hermaphroditus* Pall., *Herpestes javanicus*, *Viverricula malaccensis* Gm. — вотъ млекопитающіе, которыхъ можно еще надѣяться встрѣтить около Бейтенцорга. О тиграхъ, пантерахъ, носорогахъ и буйволахъ смѣшно, конечно, и мечтать, безыгнвно живя здѣсь. Чтобы поохотиться и вообще имѣть шансы встрѣтиться съ этими звѣрями нужно отправляться на крайній юго-западъ острова въ резиденцію Бантамъ, или же на югъ Преангерскихъ речистей. Много тигровъ, говорить въ резиденціи Krawang, расположенномъ на сѣверѣ острова къ востоку отъ Батавіи. Эта мало населенная область покрыта обширными площадями глухихъ болотъ и джунглей. Но главнымъ образомъ крупный звѣрь держится въ Бантамѣ, гдѣ до сего времени сохранились громадныя, глухіе дѣственные лѣса. Здѣсь по общимъ отзывамъ, водятся очень много тигровъ, зачастую совершенно разоряющихъ дѣсныя деревни, попадаютъ иногда, становящіеся уже рѣдкими яванскіе однокоріе носороги (*Rhinoceros sundaicus*), олени и масса обезьянъ, которыя совершенно исчезли изъ ближайшихъ окрестностей Бейтенцорга.

Въ настоящее время неподалеку отъ города можно еще надѣяться встрѣтить кабановъ, но и эти животныя, еще недавно столь обыкновенныя здѣсь, становятся рѣдкими и для охоты за ними изъ Бейтенцорга отправляются верстъ за 25 — 80, или даже дальше, напр. въ Tjibadak или Tjandjoeg, т. е. опять таки поближе къ Преангерскимъ дебрямъ <sup>1)</sup>.

1) Одно время меня очень прельщала перспектива сдѣлать продолжительную экскурсію въ эти трудобы — главнымъ образомъ въ Бантамъ. Добраться до этихъ лѣсовъ можно различными способами — или отъ Батавіи дойти по желѣзной дорогѣ до Serang и дальше на лодкѣ нанять лошадей или кула, или же дойти по желѣзной дорогѣ до Soekaboemi и дальше на лошадахъ до Palaboean'a, отъ Palaboean'a же ѣхать вдоль морского берега на лодкѣ. Koningaberger предлагалъ дать мнѣ въ помощники и спутники своего охотника, что, конечно,



Въ лабораторію туземцы приносятъ иногда для продажи живыхъ дикихъ котятъ, ручныхъ бѣлокъ и, сравнительно рѣдко, ящерицъ — *Manis javanicus*. Это интересное животное, единственный представитель *Edentata* на Малайскомъ архипелагѣ, всегда составлялъ предметъ вожделѣній почти всѣхъ натуралистовъ, посѣщавшихъ Яву и въ частности Бейтенцоргъ. Исторія ихъ эмбриональнаго развитія представляетъ крупный интересъ и, казалось бы, собрать соответствующій матеріалъ не должно составить особаго труда при наличіи постоянно функционирующей на Явѣ лабораторіи. На самомъ дѣлѣ, пока, насколько мнѣ извѣстно, никому не удалось добиться особенно большихъ результатовъ въ этомъ направленіи. За нѣсколько мѣсяцевъ работы въ Бейтенцоргѣ Караваевъ, напримѣръ, имѣлъ въ своемъ распоряженіи всего шесть самокъ, я имѣлъ возможность за два мѣсяца всего два раза приобрести ящера.

Работающій въ Бейтенцоргѣ эмбриологъ можетъ надѣяться собрать хорошій матеріалъ по развитію Chiroptera. Этотъ отрядъ чрезвычайно богато представленъ въ яванской фаунѣ, насчитывающей около 30 видовъ летучихъ мышей; особенно богато представлены видами семейства *Vespertilionidae* и *Rhinolophidae*. Крупныя формы, какъ напр. «летучія собаки какоми» — (*Pteropus edulis*), около Бейтенцорга сравнительно рѣдки.

Интересный объектъ для эмбриологическихъ исследований представляютъ довольно многочисленныя на Явѣ мелкія формы Insectivora. Около Бейтенцорга можно временами получать отъ малайцевъ небольшихъ *Tupaia* — «kekè», какъ ихъ называютъ сунданезы. Оригинальный *Galacoptilus volans* L. на Явѣ принадлежитъ къ числу рѣдкихъ животныхъ; онъ болѣе обыкновененъ на Суматрѣ.

Чего въ окрестностяхъ Бейтенцорга много — это пресмыкающихся. Ява по истинѣ царство рептилій. Первое время, правда, пока не привыкнешь къ новой обстановкѣ и не присмотришься, да не набьешь глаза — рѣдко найдешь и здѣсь не только змѣй, которыя вообще, какъ я убѣдился, въ природѣ не такъ то легко наблюдаются, но и ящерицы. На самомъ же дѣлѣ и тѣхъ и другихъ множество — нужно только уметь ихъ искать. Впрочемъ это искусство не всѣмъ, повидимому, одинаково легко дается. Я знаю людей, долгое время жившихъ на Явѣ и увѣрявшихъ, что ящерицы около Бейтенцорга положительно рѣдки, а змѣй и совсѣмъ нельзя надѣяться найти. Все дѣло навыка.

Большинство рептилій превосходно замаскированы и представляютъ типичнѣйшіе примѣры мимикріи. Среди ящерицъ въ особенности рѣзко вы-

---

значительно облегчило путешествіе. Поѣздка, очень заманчивая, не состоялась за отсутствіемъ времени. Я торопился ѣхать на Амбону и не хотѣлъ терять двухъ, трѣхъ недѣль, необходимыхъ на совершеніе экскурсіи въ лѣса Бантама.

ражена покровительственная окраска у оригинальнаго гекона *Ptychozoon homalosephalum* Cr. Это очень обыкновенная ящерица въ Бейтенпоргѣ. Она сверху сѣраго цвѣта съ темными пятнами и крапинками. Хвостъ ея сплюснутъ въ дорзовентральномъ направленіи въ видѣ широкой тонкой пластинки съ вырѣзками по краямъ. По бокамъ туловища и головы имѣются также пластинчатая складки кожи, разрисованныя подобно сплѣтѣ. Когда этотъ геконокъ сидитъ на стволѣ дерева, прижавшись плотно къ корѣ своимъ плоскимъ туловищемъ, замѣтить его очень трудно, до такой степени онъ похожъ на древесную кору.

Рѣзко выражено явленіе мимикріи у другой очень обыкновенной въ Бейтенпоргѣ ящерицы — известной *Draco volans* L. Этихъ интересныхъ ящерицъ легко можно наловить десятками и еще проще и вѣрнѣе заказать малаяскимъ ребятишкамъ — ихъ Вамъ натащатъ изъ Сада живыхъ сколько потребуется.

Изъ наиболѣе часто встрѣчающихся *Lacertilia* укажу, кромѣ уже упомянутыхъ, на нѣкоторыхъ *Agamidae* — (*Goniocephalus*, *Calotes*), *Geckonidae* (*Gymnodactylus marmoratus*, *Hemidactylus frenatus*, *Gecko verticillatus* Laur. *Gekyra* и др.), *Lacertidae* (*Tachydromus*) и др. Всюду очень обыкновенны крупныя *Mabuya*, *Lugubra* и др. Нѣкоторые геконы во множествѣ живутъ въ жилихъ помѣщеніяхъ — малевкій «чичакъ», (*Hemidactylus marginatus*) напр., — постоянный обитатель домовъ — его можно всегда видѣть въ комнатахъ гостиницы, въ лабораторіяхъ и т. д.

Въ окрестностяхъ Бейтенпорга верѣдки также огромныя *Varanus*, но встрѣчаться съ этими ящерицами приходится нечасто; я, напр., видѣлъ всего двухъ варановъ неподалеку отъ мѣстечка Batoe Toelis въ двухъ верстахъ отъ Бейтенпорга. Одинъ изъ убитыхъ мною (бекасинникомъ изъ двухстволки) экземпляровъ достигалъ почти 2 арш. въ длину.

Фауна *Ophidia* Явы чрезвычайно богата. Около Бейтенпорга можно легко собрать коллекцію около 20—30 видовъ, изъ нихъ большая половина принадлежитъ къ числу очень обыкновенныхъ формъ. Несмотря на все это змѣи на глаза попадаютъ рѣдко и впечатлѣніе, получаемое отъ личнаго знакомства съ фауной змѣй далеко не соответствуетъ истинному положенію дѣла. Это впечатлѣніе прямо ничтожно — да впрочемъ и вообще то вся фауна Явы производитъ жалкое впечатлѣніе. Животныхъ какъ то совершенно не видно, даже насѣкомыя, столь многочисленныхъ въ нелеарктическихъ областяхъ, здѣсь рѣдко попадаютъ на глаза. И это не только мое мнѣніе, это мнѣніе почти всеобщее. Очень многіе натуралисты, работавшіе и даже годами живущіе въ Бейтенпоргѣ пришли, къ тому заключенію, что несмотря на богатство формъ яванской фауны — животный міръ далеко не производитъ того впечатлѣнія, котораго можно было бы ожидать.



Укажу на нѣкоторыя формы змѣй, встрѣчающихся около Бейтенборга. Очень обыкновенны здѣсь небольшіе слѣпуны (*Typhlops* и *Typhlina*), *Xenopeltis*, *Calamaria* (нѣсколько видовъ), *Oligodon*, *Elaphis*, *Tropidonotus*, *Coleubus*, *Coryphodon*, *Amphiseta*, *Hypsirhina*, *Gonyosoma*, *Rhammodynastes*, *Ophites*, *Elaps* и мног. друг. Часто въ Ботаническомъ саду встрѣчаются ярко зеленныя, язящныя и совершенно безвредныя древесницы (*Dendrophys*) и чрезвычайно ядовитыя *Bungarus semifasciatus* и *Trigonoccephalus rhodostoma* Reinw.

Изрѣдка въ лабораторію изъ дальнихъ лѣсовъ приносятъ туземцы огромныхъ *тионозовъ*, достигающихъ нѣсколькихъ аршинъ въ длину.

Не смотря на обиліе ядовитыхъ змѣй, вообще говоря, нѣтъ ни малѣйшей опасности гулять гдѣ бы то ни было въ окрестностяхъ города. Случай укушенія европейцевъ чрезвычайно рѣдки. Мнѣ никогда не приходилось слышать, чтобы кто нибудь изъ голландцевъ или туземцевъ былъ укушенъ за время моего пребыванія на Явѣ. Да и вообще опасности подвергаются лишь туземцы, которые не имѣютъ права въ голландскихъ колоніяхъ носить обуви и ходить босикомъ. Случается иногда, что змѣй заползаютъ въ дома — такъ во время пребыванія въ Бейтенборгѣ Караваева въ домъ директора Института Теуб'а вползла чрезвычайно ядовитая и опасная для человека *Bungarus semifasciatus*, которая и была убита. Я ~~никогда не слышалъ~~ другихъ приговоровъ въ подобномъ же родѣ — ~~но изъ~~ это исключенія — въ общемъ же здѣсь можно гулять съ такою же увѣренностью въ своей безопасности отъ змѣй и другихъ тварей, какъ въ петербургскихъ городскихъ садахъ и паркахъ.

Повторяю, единственный продуктивный способъ собирать рептилій и въ особенности змѣй — это пріобрѣтать ихъ отъ туземцевъ, которые большіе артисты по части ловли пресмыкающихся. При желаніи можно собрать большую спиртовую коллекцію ихъ.

Бейтенборгъ классическое мѣсто для собиранія матеріала по эмбріологіи рептилій. Яйца змѣй и въ особенности ящерицъ добывать можно въ большомъ количествѣ безъ особаго труда. Богатый матеріалъ по развитію *Draco*, *Gecko*, *Ptychozoon*, *Calotes*, *Tachydromus* и др. былъ собранъ въ Бейтенборгѣ многими натуралистами. Съ большимъ успѣхомъ работалъ на Явѣ надъ развитіемъ *Lacertilia* между прочимъ и Караваевъ, также Selenka, Strubell, Semon, Педашенко и др.

Два слова объ амфибіяхъ. На Явѣ встрѣчаются лишь представители безхвостыхъ амфибій — *Amura*. Ни *Urodela* ни *Gymnophiona* здѣсь не водятся.

Что касается *Amura*, встрѣчающихся въ окрестностяхъ Бейтенборга, то, укажу между прочимъ на интересную летающую древесную лягушку *Rhacophorus*,

Будущій въ Бейтенпортѣ натуралистъ, будь онъ морфологъ или систематикъ, одинаково можетъ разсчитывать на обильный матеріалъ по части Arthropoda. Главнымъ образомъ, конечно, мнѣ придется здѣсь остановиться на паукообразныхъ, многоножкахъ и насѣкомыхъ. Очень досадно, что на Явѣ, повидимому, не встрѣчаются представители *Onychophora*. При наличіи благоустроенной научной базы это былъ бы большой шансъ въ рукахъ изслѣдователя, занимающагося морфологіей этой интересной группы.

Впрочемъ всѣ данныя за то, что со временемъ и на Явѣ отыщутъ этихъ животныхъ; въ настоящее время вѣдь *Peripatus* и близкіе роды найдены на Малаккѣ, на Суматрѣ, т. е. совсѣмъ рядомъ съ Явой.

Переходя къ обзорѣню *Arachnoidea*, начну съ пауковъ. Этотъ отрядъ чрезвычайно богато представленъ въ фаунѣ окрестностей Бейтенпорта. Особенно цѣнно для морфолога, что здѣсь не мало очень крупныхъ формъ, какковы, напр., гигантскіе *Mysgale*, огромные, ярко окрашенные *Nephila* (*N. maculata*) и многія другія. *Nephila*, напримѣръ, можно имѣть въ Бейтенпортѣ въ очень большомъ количествѣ. Не трудно также доставать мигалки и ихъ яйца. Вообще можно смѣло сказать, что при желаніи здѣсь можно собрать прекрасный эмбриологическій матеріалъ—яйца многихъ пауковъ легко добывать во время прогулокъ по саду или покупать у малайскихъ ребятшекъ. Въ концѣ мая и въ іюні мнѣ часто приносили огромныхъ, страшнаго вида, самокъ *Mysgale* съ большими коконами. Пауки эти чрезвычайно смиренны—ихъ днемъ можно держать въ открытой коробкѣ безъ опасенія за то, что они убѣгутъ. Коконны, которые самки, значительно превосходящіе самца по размѣрамъ, таскаютъ съ собою, достигаютъ весьма внушительныхъ размѣровъ—до 4 сантиметровъ въ діаметрѣ. Они имѣютъ видъ подушекъ иногда почти шаровидной формы—ихъ оболочки такъ плотны, что съ трудомъ рвутся пальцами. Въ это время нѣкоторые коконы набиты крупными, совершенно круглыми, бѣлыми яйцами (діаметръ яйца около 3 мм.), или же содержать уже вылупившихся молодыхъ пауковъ.

Изъ мелкихъ оригинальныхъ формъ пауковъ укажу здѣсь на интересные, ярко окрашенные *Gasteracantha*, невольно бросающихся въ глаза своими причудливыми формами.

Въ громадномъ количествѣ можно имѣть въ Бейтенпортѣ различныхъ скорпионовъ. Большинство изъ нихъ формы мелкія (*Hormyrus* и др.), но одинъ изъ представителей сем. *Scorpionini*—*Scorpio indicus* L. темно-зеленаго цвѣта поражаетъ своими гигантскими размѣрами. Нерѣдко случается имѣть въ рукахъ экземпляры, достигающіе до 6—7 дюймовъ въ длину. Этотъ гигантскій скорпионъ необыкновенно удобенъ для всякаго рода изслѣдованій и опытовъ; притомъ же его можно имѣть въ большомъ количествѣ. Нерѣдко можно найти самокъ съ развивающимися яйцами, и собрать

хорошій эмбриологическій матеріалъ не представляетъ затрудненій, если усердно заняться этимъ вопросомъ. Нужно замѣтить кстатѣ, что нѣкоторые факты въ эмбриологіи этого скорпіона чрезвычайно интересны — по своему развитію онъ стоитъ совершенно особнякомъ во многихъ отношеніяхъ отъ другихъ скорпіоновъ, развитіе которыхъ въ настоящее время извѣстно<sup>1)</sup>. Кромѣ *Scorpio indicus* L. около Бейтенпорга весьма обыкновенны нѣкоторые мелкіе виды скорпіоновъ. Таковы, напр., *Hormurus*, *Isometrus* и др.

Очень богаты окрестности Бейтенпорга представителями интересной группы *жгутоногихъ* (*Pedipalpi*), свойственной при этомъ почти исключительно тропическимъ странамъ, а посему очень мало изслѣдованной по сравненію съ другими отрядами *Arachnoidea*. Для изученія жгутоногихъ Бейтенпоргъ можетъ считаться классическимъ мѣстомъ. Пожалуй въ этомъ отношеніи это наилучшее мѣсто на Явѣ. Здѣсь можно имѣть обширный матеріалъ для изслѣдованія двухъ формъ этого интереснаго отряда паукообразныхъ — *Thelyphonus* (нѣсколько видовъ) и *Phrynus*. Особенно обыкновененъ крупный *Thelyphonus caudatus* L. *Phrynus* сравнительно очень мелокъ и значительно болѣе рѣдокъ, чѣмъ *Thelyphonus*. Въ общемъ на каждую 20—30 экземпляровъ *Thelyphonus* мнѣ приходилось получать 1—2 экземпляра *Phrynus*.

Періодъ моего пребыванія въ Бейтенпоргѣ былъ случайно особенно неблагоприятнымъ для добыванія телефоновъ. Стояла сравнительно очень сухая погода и поэтому, какъ мнѣ говорили, эти паукообразные встрѣчались гораздо рѣже, чѣмъ обыкновенно, и все же за два мѣсяца пребыванія въ Бейтенпоргѣ у меня перебывало въ рукахъ до 200 экземпляровъ *Thelyphonus* и около 15 экземпляровъ *Phrynus*.

Лучшее время для работы надъ *Thelyphonus*'омъ — это осенніе, сырые мѣсяцы, но какъ видно изъ вышесказаннаго, и лѣтомъ, даже при особенно неблагоприятныхъ условіяхъ, въ матеріалѣ недостатка не будетъ.

Искать самому телефоновъ несмотря на всю ихъ обыкновенность — дѣло далеко не столь легкое, какъ можетъ показаться на первый взглядъ. Первое время обыкновенно всѣ поиски оказываются тщетными. Въ концѣ концовъ дѣло налаживается, получаешь нѣкоторый навыкъ и иногда удается, хотя и не безъ труда, поймать нѣсколько штукъ телефоновъ въ утро. Въ особенности умѣло и искусно скрывается маленькій *Phrynus*. Его окраска такъ подходит подъ цвѣтъ земли, что животное, посаженное даже сравни-

1) Какъ показали изслѣдованія И. И. Полянского (Zool. Anz. Bd. XXVII), яйца *Sc. indicus* чрезвычайно малы и въ первыхъ стадіяхъ развитія лишены желтка. Желтокъ появляется лишь впоследствии и матеріалъ для образованія его проникаетъ внутрь зародышка изъ материнскаго организма черезъ стѣнки матки. Существуетъ родъ плаценты примитивнаго строенія. Зародышевыя оболочки, характерныя для зародышей скорпіоновъ, здѣсь также отсутствуютъ.



тельно въ небольшую стеклянную чашку съ землею, зачастую съ трудомъ отыщешь.

Какъ скорпіоны, такъ и жгутоногія прекрасно живутъ въ неволѣ. Скорпіоны живутъ въ сообществѣ очень миролюбиво, телефоны же поѣдаютъ другъ друга.

Для человѣка *Thelyphonus* и *Phrynus* — безобиднѣйшія существа. Въ противоположность скорпіонамъ — они совершенно безопасны для человѣка. Указанія на ядовитость телефоновъ, встрѣчающіяся даже въ хорошихъ учебникахъ зоологіи (напр. въ извѣстномъ прекрасномъ курсѣ проф. Н. Бобринскаго), ни на чемъ не основаны. Разсерженный, или вообще потревоженный телефонъ, имѣетъ правда довольно грозный видъ и невольно внушаетъ опасенія человѣку неопытному. Животное загигаетъ свой абдоментъ надъ тораксомъ, такъ что хвостовая нить получается почти на одномъ уровнѣ съ клешнями, широко разставляетъ клешни и съ силою выпрыскиваетъ ѣдку муравьиною кислоту въ непріятеля. Сильно распыленная струя жидкости летитъ на разстояніи почти одного аршина и непріятно обжигаетъ кожу.

Какъ извѣстно, железы, приготовляющія эту кислоту, въ числѣ двухъ несимметрично расположенныхъ трубокъ, лежатъ на брюшной сторонѣ абдомена, открываясь около основанія хвостовой нити наружу.

Держать телефоновъ необходимо въ сырости помѣщенія. Я держалъ ихъ въ высокихъ стеклянныхъ чашкахъ, наполненныхъ землею, которую обильно поливалъ водою. Сырость и тѣнь — необходимыя условія для телефона. Обыкновенно на волѣ находишь ихъ подъ камнями, подъ сырыми щепками, подъ грудой мокрыхъ листьевъ или даже въ землѣ въ небольшихъ норкахъ. Я работалъ надъ анатоміей, гистологіей и эмбриологіей этихъ животныхъ, собирая матеріалъ для задуманной мною въ то время монографіи этой группы паукообразныхъ. Помимо анатомирования телефоновъ и соответственнаго консервирования матеріала для изслѣдованія его въ Петербургѣ, я естественно воспользовался случаемъ изучить на живыхъ животныхъ тѣ органы (равно какъ и ихъ физиологическія отправленія), которые не поддаются изслѣдованію на консервированномъ матеріалѣ. Такъ, примѣняя методъ физиологическихъ инъекцій, я могъ изучить органы выдѣленія и фагоцитозъ какъ телефона, такъ и мелкаго *Phrynus*.

Одною изъ научныхъ задачъ своей поѣздки на Яву я поставилъ себѣ, какъ уже говорилъ раньше, изученіе эмбриональнаго развитія *Pedipalpi*. Многіе натуралисты, ѣздившіе въ Бейтенцоргъ задавались этою цѣлью и собирали матеріалъ, но не всегда удачно. Нужно замѣтить, что матеріалъ по развитію *Thelyphonus*'а добывается съ большимъ трудомъ. Въ отличіе отъ скорпіоновъ, родящихъ какъ извѣстно, живыхъ дѣтенышей, *Thelyphonus*

носить свои развивающіеся яйца прикрѣпленными къ брюшной сторонѣ передней части абдомена въ видѣ большой подковообразной массы<sup>1)</sup>.

Яйца телефона очень крупной величины (около 2—2,5 мм. въ диаметръ), совершенно круглой, рѣже овальной, формы, бѣлаго цвѣта (со слегка желтымъ оттѣнкомъ) заключены въ полупрозрачную тонкостѣнную капсулу. Каждая такая капсула или мѣшокъ заключаетъ въ себѣ до полусотни яицъ плотно прилегающихъ одно къ другому.

Съ самаго начала работы въ Бейтендоргѣ я усиленно старался добывать самокъ съ яйцами черезъ туземцевъ. Несмотря на предлагаемую очень высокую плату (50—80 центовъ), установившуюся на этотъ объектъ въ виду его рѣдкости, я все же получалъ матеріалъ не чаще раза въ недѣлю, да и то всего по одной, по двѣ самки съ отложенными яйцами.

Мнѣ кажется, что помимо несомнѣнной трудности добычана матеріала, многое объясняется инертностью и лѣнью малайцевъ. Заработавъ гульденъ, два, малаецъ до тѣхъ поръ не примется за энергичные поиски, пока не израсходуетъ деньги. Да и наконецъ эту же самую сумму онъ заработаетъ по мелочамъ, принося въ лабораторію тому же натуралисту легко добываемыхъ животныхъ, которыя, правда, цѣнятся дешевле, но за то ихъ безъ труда, попутно такъ сказать, онъ доставитъ во множествѣ.

Видя, что матеріалъ собирается съ большимъ трудомъ, я рѣшилъ самъ вѣлѣться за дѣло и ежедневно по утрамъ отправлялся на поиски. Познакомившись съ излюбленными мѣстами пребыванія телефоновъ я сталъ усердно искать подъ камнями, подъ стволами деревьевъ, въ листьяхъ убѣжища самокъ и поиски мои увѣнчались успѣхомъ. Я убѣдился, что при сильномъ желаніи и не менѣе сильномъ усердіи можно добыть самому среднимъ числомъ около двухъ-трехъ самокъ съ яйцами въ недѣлю. Вообще нужно замѣтить, что найти самку телефона съ отложенными яйцами дѣло очень трудное; многое зависитъ здѣсь отъ случая—настолько тщательно и искусственно онѣ скрываются въ это время. Мнѣ случалось находить ихъ обыкновенно закопавшимися въ землю, зарывшимися подъ щелы, подъ камнями въ небольшихъ норкахъ.

Самокъ со вполне развитыми яйцами въ яичникахъ я зачастую находилъ, вскрывая телефоновъ въ маѣ и іюнѣ, сажалъ самокъ въ мои тераріи, по долгу держалъ ихъ тамъ, но никогда не удавалось добиться, чтобы хотя одна изъ нихъ отложила яйца. Раза два случалось, посадивъ пойманную самку съ уже отложенными яйцами въ отдѣльную бавочку, черезъ день не найти яицъ — самка ихъ пожирала. Аналогичный случай описываетъ и Караваевъ.

1) *Rhynchos*, наоборотъ, подобно скорпіонамъ принадлежатъ къ живородящимъ животнымъ — его яйца развиваются въ маткѣ.



Вылупившіеся изъ яицъ зародыши совершенно бѣлаго цвѣта, съ нечленистою хвостовою нитью. Ихъ абдоменъ не сплюсненъ какъ у взрослыхъ, а имѣетъ округлую форму. Зародыши совершенно безпомощны, они держатся за тѣло матери при помощи особыхъ присосковъ на ногахъ, въ послѣдствіи замѣняющихся коготками. Въ это время самка телефона имѣетъ оригинальный видъ—она вся обвѣшана бѣлыми телефонятами, которые сидятъ у нея на ногахъ, обвиваются вокругъ абдомена, висятъ на хвостовомъ придаткѣ. Уже взрослые телефонята, по *habitus'u* не отличимые отъ старыхъ, все еще продолжаютъ долгое время цѣпляться за мать.

Въ общемъ мнѣ удалось собрать хорошій матеріалъ по эмбриологіи *Thelyphonus*, къ обработкѣ котораго уже приступлено. На обратномъ пути въ Россію я захватилъ съ собою нѣсколько десятковъ телефоновъ живыми. Везъ я ихъ въ раздѣленномъ на кѣточки ящикѣ съ землей и листьями. Караваеву не удалось довести своихъ телефоновъ даже до Сингапура. Педашенко довезъ ихъ до Дардавеллѣ. Я, поддерживая постоянно сырость въ ящикѣ и держа его въ тепломъ мѣстѣ, доставилъ половину моихъ питомцевъ до Батума. Здѣсь насъ застали холода — телефоны несмотря на всѣ мои заботы о нихъ стали быстро гибнуть. Въ результатѣ до Одессы уцѣлѣлъ только одинъ экземпляръ — это былъ первый телефонъ, увидѣвшій Россію. Къ сожалѣнію ему не суждено было увидѣть Петербурга—онъ погибъ благодаря возмутительному обращенію съ ящикомъ таможенныхъ чиновниковъ, которые, не смотря на мои протесты, продержали его на морозѣ около часу.

Жизнь въ Бейтенборгѣ можно съ большимъ успѣхомъ поработать надъ *Myriapoda*. Представители какъ *Chilognatha*, такъ и *Chilopoda* встрѣчаются здѣсь въ большомъ количествѣ. Не рѣдко можно доставать очень крупныхъ диплоподъ. Сколопендры обычно не очень крупны, но зато ихъ можно имѣть во множествѣ — разнообразныхъ видовъ. Встрѣчаются впрочемъ и очень крупныя формы—до 8—9 дюймовъ въ длину, но сравнительно рѣдко. Удавалось мнѣ доставать и яйца сколопендръ, а также ихъ взрослыхъ зародышей. Вообще говоря, мѣстная фауна *Myriapoda* чрезвычайно богата. Въ окрестностяхъ Бейтенборга извѣстно болѣе двухъ десятковъ *Diplopoda* (роды: *Zephronia*, *Siphonorrhynchus*, *Platyrhacus*, *Strongylosoma*, *Doratonotus*, *Cryptodesmus*, *Cambala*, *Spirotrepus*, *Siphonophora*, *Siphonotus* и др.). Изъ *Chilopoda* обыкновенны нѣкоторые *Scutigerae*, *Lithobiidae* и въ особенности *Scolopendridae* (*Scolopendra*, *Otostigma*, *Rhysida* и др.), а также *Geophilidae*.

Въ Бейтенборгѣ встрѣчается также и представитель примитивныхъ многоножекъ *Symphyla* — извѣстная *Scolopendrella immaculata* Newp.

Перехожу теперь къ насѣкомымъ.

Насѣкомыя тропиковъ всегда служатъ приманкой для натуралиста какъ фауниста, такъ и морфолога. Каждый, конечно, преслѣдуетъ свои задачи—фаунистъ ищетъ новыхъ и рѣдкихъ формъ, морфологу нужны формы, интересныя не только въ систематическомъ и морфологическомъ отношеніи, но и встрѣчающіяся въ достаточномъ количествѣ. Для анатомическаго изслѣдованія особенно цѣнны, конечно, крупные виды, которые позволяютъ сравнительно легко выяснитъ то, что на мелкихъ объектахъ дается съ большимъ трудомъ.

Для энтомолога, занимающагося морфологическими и биологическими вопросами, Бейтенпортъ богатое мѣсто—онъ найдетъ здѣсь себѣ прямо неисчерпаемый матеріалъ. Требования энтомологовъ систематиковъ для меня неясны и я не берусь судить удовлетворятся ли они фауной окрестностей Бейтенпорта, но зато съ увѣренностью скажу, что энтомологъ-любитель, экскурсантъ, ищущій оригинальныхъ, эффектныхъ, красивыхъ насѣкомыхъ (мелкихъ, сѣренькихъ формъ не мало и въ Россіи—нужно быть энтомологомъ специалистомъ, чтобы ими увлекаться въ тропикахъ, отъ которыхъ ждешь большаго), притомъ человекъ бывалый и взыскательный, врядъ ли останется доволенъ пребываніемъ въ Бейтенпортѣ.—Человѣка, ожидающаго встрѣтитъ на Явѣ энтомологическое зльдорадо, неизбежно ждетъ въ Бейтенпортѣ (да и не только въ Бейтенпортѣ!) горькое разочарованіе. Насѣкомыхъ ничѣмъ не выдающихся, не бросающихся въ глаза много (хотя насѣкомыя попадаютъ на глаза, вообще говоря, гораздо рѣже, чѣмъ въ странахъ умѣренного пояса), а крупныя и эффектныя формы, которыя главнымъ образомъ прельщаютъ экскурсанта, встрѣчаются такъ рѣдко, что ихъ пожалуй нельзя даже принимать въ соображеніе, говоря о впечатлѣніи, производимомъ фауной насѣкомыхъ. Можно было бы думать и возразить самому себѣ, что причина здѣсь кроется въ неопытности и неумѣніи искать и видѣть. Согласенъ, умѣнье наблюдать вещь очень важная, но оно мало поможетъ, если наблюдать нечего. На Молуккахъ, на островахъ Папуасіи, посѣщенныхъ мною, — нѣкоторые уголки кипятъ оригинальными насѣкомыми и здѣсь на нихъ нельзя не обратить вниманія, именно потому, что ихъ много. Такихъ уголковъ на Явѣ я не встрѣчалъ. Пользуясь услугами многочисленныхъ помощниковъ туземцевъ можно, впрочемъ, и здѣсь имѣть довольно богатый матеріалъ и получать время отъ времени формы крупныя, удобныя для изслѣдованія.

Болѣе всего, пожалуй, обыкновенны древесныя клопы. Нѣкоторыя формы достигаютъ крупныхъ размѣровъ. Изъ жуковъ часто случается добывать въ Саду красивыхъ большихъ долгоносиковъ. (*Rhynchophorus*) прелестныхъ *Buprestidae*, каковы напр. *Chrysochroa* и др., *Batocera*, *Xylotrupes*, *Chalcosoma* и др. Такія фантастическія формы, какъ *Mormolyce*—въ Бейтенпортѣ совсѣмъ не встрѣчаются—ихъ нужно искать въ лѣсахъ. Изрѣдка ту-

земцы приносятъ этихъ оригинальныхъ жуковъ изъ лѣсовъ, покрывающихъ склоны Геда и Салака.

Изъ бабочекъ, которыхъ на Явѣ множество, эффектные формы тоже не бросаются въ глаза. Лишь красивая *Ornithoptera promene* — единственная представительница этой роскошной группы на Явѣ, да нѣкоторые крупные *Papilio* (*P. memnon* и др.), очень обыкновенны въ Ботаническомъ Саду, обращаютъ на себя вниманіе. Ява въ этомъ отношеніи далеко уступаетъ Молуккамъ и Папуасіи, гдѣ большія, роскошныя бабочки попадаются на каждомъ шагѣ.

Отрядъ *Orthoptera* представленъ на Явѣ чрезвычайно богато по числу формъ очень оригинальныхъ, красивыхъ и интересныхъ, но окрестности Бейтенпорга очень не богаты количествомъ этихъ именно формъ. Въ очень большомъ количествѣ можно имѣть здѣсь различныхъ *Gryllodea* (*Gryllus*, *Brachytrypus*, *Gymnogryllus*, *Gryllotalpa* и др.). Обыкновенны крупныя формы, напр. *Brachytrypus*, которой очень удобенъ для всякаго рода изслѣдованій.

Въ большомъ количествѣ, какъ всюду вообще, встрѣчаются различныя *Acridoidea*. Различныхъ *Acridium*, *Truxalis*, мелкихъ *Tettigidae* можно имѣть въ неограниченномъ количествѣ.

Очень богаты формами и сравнительно бѣдно представленъ количествомъ особей отрядъ *Locustodea*. Впрочемъ мнѣ удалось собрать довольно значительное число интересныхъ *Gryllacridae*, крупныхъ *Mecopoda*, разнообразныхъ *Pseudophyllidae* (*Pseudophyllus*, *Cleandrus* и др.). Сем. *Pseudophyllidae* особенно меня интересовало и я не упускалъ случая приобретать этихъ поразительныхъ насекомыхъ, въ совершенствѣ подражающихъ зеленымъ листьямъ. Особенно выдается въ этомъ отношеніи очень крупный *Cleandrus graniger* Serv., не уступающій, пожалуй, знаменитому *Phyllium*.

Изъ другихъ мимикрирующихъ формъ самыми обычными нужно считать, пожалуй, различныхъ *Mantodea*. Такія формы, какъ *Mantis*, *Rhombodera* и др. очень обыкновенны въ Бейтенпортѣ. Менѣе обыкновеннымъ является одинъ извѣстный богомолъ, въ совершенствѣ подражающій одному цвѣтку. Сходство съ цвѣткомъ въ особенности рѣзко бросается въ глаза у безкрылыхъ личинокъ этого вида, окрашенныхъ то въ нѣжно розовый, то въ ярко желтый цвѣтъ, съ пластинчатыми листовидными расширеніями на ногахъ. Это насекомое искусно подвѣшивается на переднихъ ногахъ, своеобразно изгибаетъ свой, красиво разрисованный на подобіе лепестковъ цвѣтка, абдоменъ, представляетъ вѣнчикомъ остальные двѣ пары ногъ — и въ результатѣ получается впечатлѣніе цвѣтка.

Меня специально интересовала съ морфологической точки зрѣнія отрядъ *Phasmodea*. Въ періодъ моего пребыванія въ Бейтенпортѣ мнѣ удалось до-



быть три — четыре экземпляра *Phasma*, *Bacillus*, *Cyphocrana* и др. Зато впоследствии, въ концѣ юня, когда я былъ въ Tjibodas, я во множествѣ собиралъ тамъ въ лѣсу огромныхъ сучкоподобныхъ фасмидъ и доставалъ ихъ своеобразныя крупныя яйца и личинокъ.

Среди *Phasmodea* одной изъ интереснѣйшихъ формъ является между прочимъ всѣмъ известный «странствующій листъ» — *Phyllium*. Это листовидное насекомое около Бейтендорга встрѣчается рѣдко. Я добылъ два экземпляра *Phyllium* во время экскурсій на склоны Геда и Салана. Кроме того два экземпляра принесли мнѣ малайцы въ лабораторію, такъ что я вынесъ впечатлѣніе, что вообще *Phyllium* долженъ считаться рѣдкимъ насекомымъ въ окрестностяхъ Бейтендорга. На это указываютъ и установившіяся цѣны на него — дешевле 40—50 центовъ Вы не купите у туземца листовидку, за частую же заплатите и еще большую сумму.

Мнѣ осталось сказать еще нѣсколько словъ о фаунѣ червей и моллюсковъ, чтобы пополнить мой краткій очеркъ Бейтендоргской фауны.

Говоря о червяхъ я упомяну о немногочисленныхъ наземныхъ *маласкахъ*, и различныхъ *Oligochaeta* — очень обыкновенныхъ повсемѣстно въ Бейтендоргѣ. Среди послѣднихъ здѣсь много чисто экзотическихъ формъ, изъ которыхъ временами попадаются экземпляры, достигающіе прямо гигантскихъ размѣровъ.

Собираясь ѣхать въ тропики я надѣялся собрать матеріалъ по эмбриологіи наземныхъ *планарій*, которыя не представляютъ рѣдкости въ окрестностяхъ Бейтендорга. Я думалъ найти тамъ крупныя формы, но ошибся въ своихъ расчетахъ.

Наземныхъ *планарій* оказалось дѣйствительно довольно много даже въ непосредственной близости отъ Лабораторіи въ Саду, но въ большинствѣ случаевъ приходилось имѣть дѣло съ очень мелкими формами, что затрудняло выполненіе моей задачи. Мнѣ не удалось получить ихъ яицъ.

Довольно часто попадаются въ Бейтендоргѣ и его окрестностяхъ представители рода *Bipalium*, довольно широко распространеннаго на Явѣ (въ предѣлахъ Малайскаго Архипелага этотъ родъ найденъ еще на Борнео, Суматрѣ, Филиппинскихъ островахъ; встрѣчается онъ также на Цейлонѣ, въ Индіи, Японіи и юговосточномъ Китаѣ). Только два раза мнѣ посчастливилось добыть въ Tjibodas сравнительно очень крупныхъ *Bipalium*, достигавшихъ 3 дюймовъ въ длину; обыкновенно же приходится имѣть въ своемъ распоряженіи экземпляры едва достигающіе 1 л. Кроме *Bipalium*, которыхъ въ западной части Явы — около Бейтендорга и Tjibodas извѣстно — до десяти видовъ, въ Бейтендоргѣ можно имѣть еще мелкихъ *Geoplana*, *Rhyndodetia* и др. Два слова о *моллюскахъ*. Фауна ихъ очень богата, но я мало съ нею знакомъ. Мнѣ приходилось имѣть дѣло только съ наземными

формами — укажу среди нихъ на разнообразныхъ *Helicidae*. Яйца нѣкоторыхъ изъ нихъ, достигающихъ поразительно крупныхъ размѣровъ, зачастую приносятъ въ Лабораторію.

Вотъ въ краткихъ чертахъ очеркъ Бейтендоргской фауны.

Я тщательно старался отмѣчать всѣхъ тѣхъ животныхъ, которыхъ можно доставать здѣсь въ большомъ количествѣ экземпляровъ, что, конечно, въ известныхъ случаяхъ очень важно для морфолога. Какъ можно убѣдиться изъ предлагаемаго очерка въ матеріалѣ для работы недостатка здѣсь нѣтъ. Можно заранее сказать, на что въ правѣ рассчитывать натуралистъ, отправляющійся въ Бейтендоргъ. Морфологъ вполне можетъ быть увѣренъ въ томъ, что найдетъ для себя тотъ или другой матеріалъ, экскурсантъ и любитель природы будетъ скучать — черезъ чуръ сильно сказывается въ этомъ уголкѣ Явы вліяніе европейской культуры, чтобы истинный цѣнитель природы могъ почувствовать удовлетвореніе. Онъ долженъ поскорѣе убѣжаться съ Явы, — на Суматру, Борнео, на острова Молукскаго Архипелага, въ Пануасію — вообще туда, гдѣ тропическій міръ является такимъ, какимъ онъ есть самъ по себѣ, а не такимъ, какимъ его сдѣлали европейцы.

Почти каждый зоологъ, ѣдущій въ Бейтендоргъ, можетъ рассчитывать вывести оттуда зоологическія коллекціи, независимо отъ того чувствуетъ ли онъ склонность къ коллектированію, или нѣтъ. Въ общемъ это даже и не особенно важно; во всякомъ случаѣ большая часть животныхъ пріобрѣтается здѣсь отъ туземцевъ и роль натуралиста сводится только къ ихъ консервированію.

Конечно, хорошую коллекцію можно собрать только экскурсируя лично. Приносимый матеріалъ однообразенъ — носятъ только или формы крупныя, или формы, бросающіяся въ глаза. Нскакъ бы то ни было, работая въ Бейтендоргѣ, не выходя изъ Лабораторіи можно вывести самыя разнообразныя коллекціи.

Другое дѣло въ другихъ странахъ Малайскаго Архипелага. Тамъ собрать коллекцію можетъ надѣяться только тотъ, кто не чуждъ страсти коллекціонера и экскурсанта. Надѣяться на помощь туземцевъ нельзя — въ этомъ мнѣ пришлось убѣдиться на собственномъ опытѣ — все, что привезено мною съ острововъ Ару, Новой Гвинее и т. д. за немногими исключеніями собрано собственными руками. Но тамъ и экскурсіи доставляютъ огромное удовольствіе, даютъ удовлетвореніе — на Явѣ же онѣ невыносимо скучны.

По этой причинѣ я, вообще страстный экскурсантъ, мало экскурсировалъ по окрестностямъ Бейтендорга. И все же мнѣ, пользуясь услугами туземцевъ, удалось собрать значительныя коллекціи по разнымъ классамъ и позвоночныхъ и безпозвоночныхъ.

Съ особеннымъ увлеченіемъ собиралъ я мимикрирующихъ *Orthoptera*.



Препаровка ихъ требуетъ большой тщательности, но при нѣкоторомъ навыкѣ не отнимаетъ очень много времени. Для сохраненія натуральныхъ цвѣтовъ и свѣжести окраски зеленыхъ формъ положительно необходимо вынимать внутренности изъ живота и набивать ихъ ватой, а затѣмъ подсушивать наскѣемое при температурѣ 40—45° Ц. въ продолженіи сутокъ. Результаты получаются прямо блестящіе<sup>1)</sup>.

Обыкновенно въ Европѣ энтомологи много говорятъ о трудностяхъ сохраненія сухихъ наскѣмыхъ въ тропикахъ. Думаю я, что рассказы эти преувеличены. Конечно, сырость и обиліе вредныхъ для коллекцій наскѣмыхъ (муравьевъ, термитовъ и т. п.) подчасъ сильно затрудняютъ коллекціонера, но въ общемъ съ этими невзгодами и трудностями легко бороться и справиться.

Сохраненіе собранныхъ энтомологическихъ объектовъ въ сырые мѣсяцы, конечно, затруднительнѣе, чѣмъ въ лѣтнее время, сравнительно сухое. Я особенно большой сырости въ Бейтендоргѣ не испыталъ и съ особанными трудностями при сохраненіи коллекцій не столкнулся. Собранныхъ наскѣмыхъ (мелкихъ) я укладывалъ рядами на вату и пластинки ваты помещалъ на нѣсколько часовъ, часто на сутки, въ сушильный шкафъ. Этотъ шкафъ—грубое подобіе термостата, сдѣланнаго изъ жести—нетрудно приготовить самому. Въ Бейтендоргѣ я пользовался уже готовымъ, а во время побѣдки въ отдаленныя мѣста Малайскаго Архипелага возилъ съ собою жестяной ящикъ съ двойнымъ дномъ на ножкахъ. Ящикъ этотъ, плотно запертый крышкой, нагревался, когда нужно было, обыкновенной керосиновой лампой. Если въ пути не было возможности подогревать этотъ импровизированный сушильный шкафъ, то наскѣмыя высушивались въ немъ же просто кусочками хлористаго кальція, а лучше всего прямо на сильномъ солнцѣ.

Пластинки ваты съ высушенными хорошо наскѣмыми укладывались въ обыкновенныя деревянныя энтомологическія коробки и перекладывались нафталеномъ. Коробки эти, наполненныя до верха, заклеивались плотной пергаментной бумагой и уже въ такомъ видѣ наскѣмыя лежали нѣмѣтъ не тревожимыя и сохранялись превосходно.

Попробовавъ я въ Бейтендоргѣ держать эти деревянныя коробки въ ящикахъ съ хлористымъ кальціемъ или известью, поглощающими влажностъ, но результаты получились плачевныя. Стоило иногда такую высушенную коробку вынести на воздухъ, какъ по прошествіи нѣкотораго времени она съ трескомъ лопалась, коробилась и приходила въ полную негодностъ.

1) Способъ набивки прямокрылыхъ указать Н. Я. Кузнецовымъ въ «Программѣ» изданныхъ СПб. Обществомъ Естествоиспытателей. Я значительно упрощаю его, ограничиваясь лишь удаленіемъ внутренностей изъ брюшка, легкимъ поверхностнымъ просушиваніемъ его внутреннихъ стѣнокъ пропускной бумагой и заполненіемъ брюшка ватой. Вся процедура беретъ 4—5 минутъ времени, даже меньше.

Рептилій и амфибіій я консервировалъ почти исключительно въ 70° алкоголя, предварительно выдерживая втеченіи сутокъ въ обычномъ раствѣрѣ формалина, который такъ же, какъ и спиртъ, можно достать въ Институтѣ. Впрочемъ не мѣшаетъ захватить съ собою на всякій случай изъ Россіи банку, двѣ формальдегиды.

### Глава III.

#### Поездка въ Tjibodas и восхождение на кратеръ вулкана Гедз.

Работая въ Бейтендоргѣ я по праздникамъ совершалъ небольшія прогулки пользуясь желѣзной дорогой, какъ дешевымъ и быстрымъ средствомъ передвиженія. Между прочимъ во время одной поездки по дѣламъ въ Батавію я воспользовался случаемъ и посѣтилъ болота Танджокъ Приока, совершилъ восхождение отъ ст. Tjitjoeroeg на лѣсистые склоны вулкана Салака, экскурсировалъ въ окрестностяхъ Tjibadak. Поездку на Приокскія болота я считаю одной изъ самыхъ интересныхъ экскурсій. Эти болота тянутся на огромномъ разстояніи по сѣверному берегу острова вдоль моря. Обширная болотистая равнина прорѣзана цѣлою сѣтью рѣчекъ, ручьевъ и каналовъ. Мѣстами она очень тонка и почти непроходима, мѣстами покрыта древесною растительностью, но на большей части своего протяженія заросла кустарникомъ, густой высокой травой, мелкимъ бамбукомъ, приземистой характерной *Nira*-пальмой и т. д. Въ этихъ болотахъ нерѣдки крокодилы и мнѣ удалось безъ особеннаго труда застрѣлить изъ простаго дробового ружья (пулей Жевело) одного изъ этихъ пресмыкающихся. Очень интересно посѣщеніе мангровъ, которыми такъ богато морское побережье около Батавіи. Для ознакомленія съ этою растительностью, столь оригинальною и интересною, можно ограничиться небольшою, сравнительно, поездкой изъ Приока въ лодкѣ, которую легко достать здѣсь же. Проводника лучше всего взять изъ Бейтендорга — кого нибудь изъ туземцевъ, служащихъ въ Институтѣ.

Очень поучительны поездки по желѣзной дорогѣ въ ближайшіе пункты остановокъ — на станціи Tjitjoeroeg, Soekaboemi, Tjandjoer и др. Эти прогулки, не отнимая много времени, даютъ возможность ознакомиться съ характеромъ яванскихъ плантацій. Около Бейтендорга, какъ и вообще въ западной части Явы, сосредоточены главнымъ образомъ плантаціи чая. Впрочемъ въ ближайшихъ окрестностяхъ Бейтендорга очень немного чайныхъ плантацій. Центромъ культуры чая считаютъ сосѣднія Преангерскія Регенства, граница которыхъ проходитъ неподалеку отъ Бейтендорга; часть пути по желѣзной дорогѣ, и вы будете уже въ Преангерской провинціи. Въ небольшихъ размѣрахъ культивируются здѣсь же около Бейтендорга кофе, индиго, сахарный тростникъ, табакъ и т. д.

Но самую интересною экскурсію, совершеною мною во время пребыванія на Явѣ, была несомнѣнно экскурсія на вершину вулкана Гедѣ (Gedeh) въ Tjibodas, гдѣ, какъ извѣстно, находится горное отдѣленіе Бейтенцоргскаго Института. Главнымъ образомъ меня манила туда перспектива ознакомиться съ характеромъ дѣвственнаго лѣса, который покрываетъ всѣ склоны Gedeh, а также совершить восхождение на кратеръ вулкана, такъ увлекательно описанное Уоллэсомъ.

Поѣздку въ Tjibodas я отложилъ до конца Іюня, когда большинство изъ начатыхъ мною работъ въ Бейтенцоргѣ были уже закончены—собираніе же случайнаго матеріала я надѣялся съ немалымъ успѣхомъ продолжать и въ Tjibodas, гдѣ построена небольшая лабораторія.

Добраться до Tjibodas, отстоящаго верстахъ въ 30 отъ Бейтенцорга можно разными путями. Наиболее удобными являются два способа—1) доѣхать по желѣзной дорогѣ до ст. Tjandjoeg и отсюда верстъ пятнадцать въ сторону по большой дорогѣ на лошадяхъ до Синданглаи, и 2) отъ Бейтенцорга до той же Синданглаи прямо ѣхать на лошадяхъ по большой дорогѣ—Djalan bezaag. Я испробовалъ оба способа и нахожу ихъ одинаково удобными.

Рано утромъ часовъ въ семь сѣлъ я на поѣздъ и часамъ къ десяти утра былъ на станціи Tjandjoeg. Здѣсь нужно нанять лошадей до Sindanglaja или Tjirappas—отъ обоихъ пунктовъ одинаково можно начать восхождение къ Tjibodas. Тройку маленькихъ лошадокъ, запряженныхъ въ довольно такіе неудобный экипажъ, хорошо впрочемъ защищающій отъ солнца, нанялъ я тутъ же на станціи за четыре флорина. Дорога до Sindanglaja довольно скучна своимъ однообразіемъ—мѣстами, впрочемъ, попадаются по пути очень живописные уголки, открываются широкіе горизонты. Проѣхавъ мѣстечко Tjirappas—лѣтняя резиденція генералъ-губернатора—вы скоро добираетесь до Синданглаи. Здѣсь нѣтъ никакой маленькой, хорошей гостиницы, гдѣ можно достать носильщиковъ для дальнѣйшаго путешествія и даже верховыхъ лошадей, такъ какъ до Tjibodas вполне возможно безъ всякихъ затрудненій доѣхать верхомъ. Разстояніе здѣсь впрочемъ столь незначительное (всего версты четыре, пять), что путешествіе пѣшкомъ обыкновенно предпочтается, тѣмъ болѣе что дорога вовсе не утомительна. Тропинка идетъ все въ гору, но подѣмъ очень постепенный, не крутой. Часа черезъ полтора пути по безлѣсной, однообразной холмистой мѣстности вы добираетесь наконецъ до мѣста.

Лабораторія въ Tjibodas лежитъ на высотѣ 1500 метровъ надъ уровнемъ океана и помѣщается на границѣ огромной лѣсной площади, которая покрываетъ склоны вулкана почти до самаго кратера. Небольшой садъ, въ которомъ стоитъ домикъ лабораторіи и прилежащія къ нему постройки, примыкаетъ прямо къ лѣсу. Въ этомъ саду культивируются растенія, которые



не выдерживаютъ высокой температуры низкихъ районовъ Явы. Растенія, которыя чахнутъ въ Бейтенпортѣ, превосходно растутъ въ Tjibodas. Таковы напр. араукаріи, дивная аллея которыхъ составляетъ по моему мнѣнію одну изъ достопримѣчательностей Tjibodas.

Въ зданіи лабораторіи помѣщается довольно обширная рабочая комната, — собственно лабораторія, — затѣмъ столовая, уютная гостинная, она же и библіотека, и, наконецъ, три помѣстительныхъ комнаты для пріѣзжающихъ въ Tjibodas натуралистовъ. Столовая снабжена полнымъ наборомъ обѣденной и чайной посуды, скатертями, салфетками; комнаты для пріѣзжающихъ, предоставляемыя въ распоряженіе натуралистовъ бесплатно, обставлены также вполне комфортабельно — имѣются кровати съ полнымъ наборомъ постельныхъ принадлежностей. Библіотека, состоящая почти исключительно изъ книгъ для легкаго чтенія, богата журналами, иллюстрированными изданіями на разныхъ языкахъ. — Нѣсколько тяжеловѣсныхъ старинныхъ фолиантовъ ботаническихъ сочиненій какъ то дисгармонизируютъ съ этимъ собраніемъ легкой беллетристики для развлеченія скучающаго натуралиста, которому пришлось бы долгое время прожить въ этой глуши.

Послѣ немногихъ формальностей, состоящихъ въ передачѣ заведующему лабораторіей письма отъ Dr. Koningsberger'a, я немедленно водворился въ отведенной мнѣ комнатѣ и принялся за осмотръ лабораторіи и окрестностей.

Лабораторія въ Tjibodas приспособлена главнымъ образомъ для ботаническихъ изслѣдованій. Сюда пріѣзжаютъ изъ Бейтенпорта ботаники для наблюденія надъ растеніями характерными для лѣсной флоры. Лабораторія снабжена столами, шкафами полнымъ приборомъ для физиологическихъ опытовъ, запасомъ стеклянной посуды и пр. Но все это, показалось мнѣ, носитъ характеръ запустѣнія. Нечасто, повидимому, заглядываютъ сюда натуралисты и не подолгу живутъ здѣсь. Впрочемъ, за время существованія лабораторіи въ ней перебивало въ общемъ не мало народу, о чемъ свидѣтельствуеетъ лабораторный журналъ, куда вписываются имена посѣтителъ. Изъ зоологовъ я прочелъ въ немъ громкія имена Haesckel'a, Willey, Semon'a, Graaf'a и многихъ другихъ почтенныхъ натуралистовъ. Въ большинствѣ случаевъ посѣщенія ихъ были мимолетны — рѣдко кто изъ натуралистовъ оставался здѣсь болѣе двухъ, трехъ недѣль; обыкновенно сюда пріѣзжаютъ на нѣсколько дней, посмотреть, поэкскурсируютъ, отдохнуть на лонѣ природы — и назадъ въ Бейтенпортъ. Очень ужъ здѣсь уныло, а главное — почти полное одиночество, которое должно дѣйствовать удручающимъ образомъ въ этой глуши, почти лишенной жизни. Многое искупается, конечно, красотами природы, которыхъ такъ много кругомъ Tjibodas, но, повторяю, природа сама производитъ здѣсь впечатлѣніе мертвой, уснувшей. Въ Tjibodas

жить постоянно завѣдующій, садовникъ и нѣсколько человекъ малайцевъ рабочихъ. Все необходимое для домашняго обихода они получаютъ изъ Синданглан или изъ сосѣднихъ сунданезскихъ деревень. Но многого здѣсь нельзя надѣяться достать — поэтому отправляющіеся въ Тѣибодасъ должны запастись продовольствіемъ изъ Бейтенпорга. Я запасся тамъ консервами, рисомъ и чаемъ. При лабораторіи имѣется кухня, а одинъ изъ служителей малайцевъ на мой взглядъ большой мастеръ готовить обѣды.

Очень благодарилъ я Kopingsberger'a за совѣтъ запастись теплымъ пледомъ. Какъ это не покажется страннымъ, но по ночамъ спать здѣсь безъ теплаго одѣяла невозможно; я кромѣ одѣяла еще укрывался пледомъ и мнѣ вовсе не было жарко. На этихъ высотахъ даже на Явѣ круглый годъ царить прохлада.

Тотчасъ по прибытіи въ Tjibodas я принялся за работу. Ежедневно по утрамъ предпринималъ я небольшія экскурсіи въ дѣсь за матеріаломъ и поиски мои бывали (хотя далеко не всегда) очень успѣшны. Ежедневно добывалъ я по нѣскольکو десятковъ сучкоподобныхъ *Phasmidae*, которыхъ въ это время года здѣсь было множество. Нѣкоторые экземпляры достигаютъ весьма почтенныхъ размѣровъ до 7—10 дюймовъ въ длину. Ни у одного яванскаго насѣкомаго такъ рѣзко не выражена мимикрія какъ у этихъ поистинѣ удивительныхъ существъ. Я нашелъ ихъ здѣсь по меньшей мѣрѣ 4—5 видовъ. У большинства еще не были развиты крылья, но попадались и вполне взрослые экземпляры. За пять дней я собралъ всего до сотни *Phasmodea* и впоследствии увезъ ихъ съ собою живыми въ Бейтенпоргъ, гдѣ надѣялся сдѣлать надъ этими насѣкомыми рядъ опытовъ.

Въ Tjibodas я съ успѣхомъ дѣлалъ эксперименты съ введеніемъ примѣняемыхъ обычно при фивіологическихъ инъекціяхъ веществъ многимъ *Mantidae*, *Gryllodea*, *Locustodea*. Съ большимъ рвеніемъ собиралъ я попавшійся мнѣ случайно матеріалъ по постъ-эмбриональному развитію одного *Gryllus*. Для меня матеріалъ этотъ представлялъ интересъ въ томъ отношеніи, что я надѣялся впоследствии прослѣдить на молодыхъ личинкахъ онтогенезъ фагоцитарныхъ органовъ, такъ какъ эти органы у сверчковъ развиваются именно въ постъ-эмбриональномъ періодѣ. Надежды меня не обманули — по приѣздѣ въ Петербургъ собранный матеріалъ былъ разработанъ и мнѣ удалось найти нѣсколько очень демонстративныхъ стадій развитія фагоцитарныхъ мѣшковъ<sup>1)</sup>.

Въ общемъ я вынесъ впечатлѣніе, что матеріалъ для морфологическихъ работъ здѣсь въ Tjibodas значительно бѣднѣе, чѣмъ въ Бейтенпоргѣ, гдѣ

1) Результаты этого изслѣдованія опубликованы въ одной изъ моихъ работъ. Biolog. Centralblatt, 1904. Bd. XXIV. Die phagocytäre Organe der Insecten und deren morphologischen Bedeutung.

Также Тр. И. СПб. Общества Естественспытателей 1904 г., т. XXXV.



фауна, повидимому, гораздо богаче и разнообразнѣе. Правда, многія формы зато совсѣмъ не встрѣчаются въ Бейтенпоргѣ изъ тѣхъ, которыя очень обыкновенны въ Tjibodas.

Съ большимъ интересомъ дѣлалъ я ежедневно прогулки по лѣсу. Послѣ Бейтенпорга здѣсь прямо отдыхаешь среди настоящей тропической природы. Впрочемъ лѣсъ въ Tjibodas опять таки не оправдалъ моихъ ожиданій — онъ далеко несоотвѣтствуетъ тому представленію о дѣственныхъ лѣсахъ, которое составляется у насъ. Впослѣдствіи я видѣлъ настоящіе дѣственные лѣса на о-вахъ Ару, на Новой Гвинее. Тамъ эта лѣсная растительность фантастически хороша, изящна — здѣсь же въ Tjibodas въ лѣсу мало того своеобразнаго колориту, который придаетъ тропическому лѣсу особую прелесть. Въ общемъ этотъ лѣсъ по своему характеру производитъ впечатлѣніе нашихъ дѣственныхъ лиственныхъ лѣсовъ. Правда у насъ, въ нашихъ русскихъ лѣсахъ не встрѣтишь такихъ гигантовъ, какъ напр. яванскіе *разаманы* (*Altingia excelsa*), достигающіе до 50 — 60 метровъ въ высоту; здѣсь же подобные колоссы нѣрѣдки.

Непріятно поражаетъ въ лѣсу полная тишина — не видно ни птицъ, ни ящерицъ, ни насѣкомыхъ. Лѣсъ совершенно безмолвенъ. Ирѣдка развѣ услышишь здѣсь гдѣ то въ высотѣ глухой ропотъ лѣснаго голубя, вдоль тропинки увидишь иногда порхающихъ мелкихъ бабочекъ, но все это такъ невзрачно, обыденно; нѣтъ такихъ формъ, которыя остановили бы на себѣ вниманіе, заставили бы поволноваться. Съ какимъ удовольствіемъ экскурсировалъ я впослѣдствіи въ лѣсахъ Новой Гвинеи и на о-вахъ Ару, гдѣ лѣсъ живетъ, гдѣ на каждомъ шагу видишь роскошныхъ птицъ, изящныхъ бабочекъ, гдѣ сама растительность такъ дивно хороша! Здѣсь же кромѣ древовидныхъ папоротниковъ, да изящныхъ эпифитовъ *Aerlenium nidum*, ни одно растеніе не обращаетъ на себя вниманіе неспециалиста.

Одною изъ интереснѣйшихъ экскурсій, предпринятыхъ мною во время пребыванія въ Tjibodas, было восхожденіе на кратеръ Гедэ. Эта экскурсія не смотря на свою незначительность заняла у меня все же болѣе сутокъ. Отправился я изъ лабораторіи въ сопровожденіи двухъ малайцевъ — проводника и кули — рано утромъ, а вернулся мы въ Tjibodas на другой день поздно вечеромъ, проведя все это время за исключеніемъ трехчасового пребыванія на самомъ кратерѣ, среди дѣственного лѣса.

Вулканъ Гедэ (Gedeh) (съ двумя вершинами Гедэ и Пангеранго), дѣйствующій до сихъ поръ, хотя и въ очень слабой степени проявляющій свою дѣятельность, представляетъ интереснѣйшій, и, можно сказать, классическій образецъ горы экваторіальнаго пояса, на которой благодаря ея сравнительно большой высотѣ надъ уровнемъ моря (около 8000 метровъ) прекрасно можно прослѣдить постепенный переходъ флоры тропической въ флору умѣ-

репного пояса. Уоллэсъ, въ свое время совершившій восхождение на Гедэ и Пангеранго, подробно описалъ характерныя измѣненія флоры по мѣрѣ поднятія вверхъ и его описаніе, бывшее со мною во все время экскурсіи, доставило мнѣ много удовольствія и принесло не мало пользы.

Восхождение на Гедэ не представляетъ никакой трудности и усиленно рекомендуется путеводителями по Явѣ всѣмъ туристамъ, которые обыкновенно начинаютъ подъемъ отъ самой Сянданглаи черезъ Tjibodas, или же поднимаются съ другой стороны прямо отъ Сукабуми — станціи желѣзной дороги. Восхождение отъ Сукабуми по видимому гораздо труднѣе и не часто практикуется, думаю, что этотъ маршрутъ очень интересенъ.

Начиная отъ самой лабораторіи Tjibodas дорога идетъ лѣсомъ — этотъ громадный лѣсъ не прерываясь тянется до самой вершины вулкана, прекращаясь лишь у самаго кратера. Изрѣдка на пути встрѣчаются лѣсныя прогалины, покрытыя густой травой, папоротникомъ и высокими кустарникомъ. Съ нѣкоторыхъ такихъ прогалинъ во время подъема открываются широкіе горизонты. Куда не взглянешь — въ дали видишь только величавую шапку лѣса. Временами гдѣ нибудь на крутомъ подъемѣ по узкой тропинкѣ лѣсъ сразу прерывается и тогда передъ глазами открывается грандіозная панорама — гора обрывается глубокою пропастью, сверху до низу покрытою все тѣмъ же громаднымъ лѣсомъ. Изъ подъ ногъ у васъ шумнымъ каскадомъ бѣгутъ ручей, нисвергающійся сверху на эту величественную лѣсную шапку, но на пути разбивающійся въ мелкую водяную пыль. Въ одномъ мѣстѣ на значительной высотѣ мы встрѣтили во время подъема одинъ такой каскадъ весь окутанный облакомъ пара — вода его оказалась горячее какъ кипятокъ. Первую половину пути можно совершить верхомъ, но дальнѣйшій путь возможенъ лишь пѣшкомъ — подъемъ становится крутъ, тропинка узка.

Лѣсъ, по которому мы двигаемся, вначалѣ носитъ тотъ же характеръ, что и около Tjibodas. Это непосредственное продолженіе того же лѣса, который составляетъ собственность Института, но только глуше его. По мѣрѣ подъема характеръ лѣсной растительности измѣняется. Она становится все болѣе и болѣе похожей на лѣственные лѣса умѣренного пояса — деревья покрыты мхомъ, который длинными причудливыми космами свѣшивается съ сучьевъ, покрываетъ вѣтви громадными шапками. Вся почва въ лѣсу густо заросла кустарникомъ, разнообразнѣйшими папоротниками, богатство которыхъ здѣсь поистинѣ поразительное. Говорятъ, на склонахъ Гедэ извѣстно уже нѣсколько сотъ видовъ этихъ растений. Мой проводникъ малаецъ, который во все время дороги собиралъ папоротники для гербарія Института, собралъ за одну эту экскурсію не менѣе 40 — 50 видовъ. По мѣрѣ подъема въ лѣсной глуши по краямъ тропинки все чаще и чаще попадаются красавцы лѣсной флоры склоновъ Гедэ — стройные древовидные папоротники,

по своему вѣшнему виду и разбѣрамъ скорѣе похожіе на пальмы. Растенія эти придаютъ лѣсной чащѣ особый колоритъ, особую прелесть — на нихъ нельзя не обратить вниманія — древовидные папоротники и большія, изящныя, изумрудно-зеленыя вазы *Asplenium nidum*, растущаго на стволахъ и вѣтвяхъ лѣсныхъ великановъ на разной высотѣ отъ земли, невольно бросаются въ глаза въ здѣшнихъ лѣсахъ.

Послѣ шестичасового подъема, мѣстами очень крутого, мы добрались наконецъ до урочища «Kadang Badak» или «логовища носороговъ», которыхъ, кстатіи сказать, давнымъ давно уже нѣтъ въ этой части острова. Здѣсь на высотѣ около 2400 метровъ надъ уровнемъ океана на живописной лѣсной полянѣ стоитъ жалкая хижина-сарай, предназначенная для ночевки путешественниковъ, поднимающихся на Гедѣ. Въ этой хижинѣ мы остановились и провели остатокъ дня и ночь.

Я экскурсировалъ по лѣсу и нашелъ его очень мало интереснымъ — отсутствіе птицъ дѣлаетъ его безжизненнымъ и скучнымъ. За все время подъема отъ Tjibodas и до Kadang Badak мы не видѣли ни одной птицы — раза два за весь день до насъ доносилось издали откуда то съ вершины огромнаго разамала воркованіе лѣсного голубя, да около мѣста нашего бивуака въ кустахъ немилосердно трещалъ какой то дроздъ.

Ходить по лѣсу очень трудно. Вся почва усѣяна сырими, скользкими камнями вулканическаго происхожденія, часто достигающими внушительныхъ размѣровъ; камни эти обросли мхомъ, травой, между ними растутъ въ изобиліи густой кустарникъ и высокіе папоротники; всюду навалены груды сучьевъ, — приходится поминутно спотыкаться, падать, ноги ущемляются между камнями. Сама по себѣ мѣстность кромѣ того крайне неровная — стоитъ немного удалиться отъ лѣсной тропинки, какъ уже рискуешь сломать себѣ шею, провалившись въ оврагъ или какую нибудь яму, замаскированную кустарникомъ и папоротниками.

На освѣщенной солнцемъ полянѣ около хижины, у которой уже хлопотали мои малайцы разводя костеръ, варя рисъ и приготавливая чай, я при помощи сачка изъ грубой матеріи собралъ, обивая кусты и траву, до двухсотъ различныхъ насѣкомыхъ, по большей части все мелочь — личинки *Mantidae*, мелкіе *Phasmodea*, *Tettigidae*, *Locustidae*, микроскопическія *Coleoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*.

Крупныхъ насѣкомыхъ я совсѣмъ не видалъ въ лѣсу за исключеніемъ одного *Phyllium*, котораго случайно нашелъ во время подъема у самаго Tjibodas.

Восхожденіе на кратеръ Гедѣ нами было рѣшено сдѣлать рано утромъ на слѣдующій день. Ночь мы провели въ хижинѣ. Я всю ночь не спалъ — было такъ холодно, что я не могъ согрѣться, даже лежа у костра. Шерстяной



плѣдъ мало помогъ мнѣ, члены совсѣмъ закоченѣли отъ холода. Какъ то странно видѣть, ощущая подобный холодъ, древовидные папоротники, растущіе около хижины Kadang Badak'a рядомъ съ нашими сѣверными ягодиниками — кустами земляники и малины. На самомъ дѣлѣ древовидные папоротники, носящіе чисто экзотическій характеръ и экзотическій, такъ сказать *rag excellence*, далеко не прихотливы относительно температурныхъ условий и даже не могутъ считаться типичными растеніями тропиковъ. Въ Новой Зеландіи, напримѣръ, какъ извѣстно, древовидные папоротники въ нѣкоторыхъ мѣстахъ растутъ въ горахъ на границѣ сѣвѣговъ.

На зарѣ со стороны лѣса, покрывающаго конусъ Гедэ, стало доноситься пѣнье дикихъ пѣтуховъ (*Gallus ferrugineus*?). Я сразу узналъ этихъ птицъ по голосу — ихъ пѣніе по моему мнѣнію очень похоже на крикъ еще неопытныхъ, молодыхъ домашнихъ пѣтушковъ. Углубившись въ трудно проходимую чащу лѣса, откуда доносилось пѣніе, я увидѣлъ и самую птицу, бѣгущую по папоротнику. Мнѣ, какъ охотнику, очень хотѣлось посмотреть ее на влетѣ, но всѣ попытки заставить пѣтуха влетѣть оказались тщетными.

Отъ Kadang Badak до кратера уже недалеко, но эта часть подъема самая крутая, а потому самая трудная. Тропа идетъ зигзагами по мелкой лѣсной поросли. Деревья — кривыя и довольно чахлая — обросли густо мхомъ; зачастую въ чащѣ встрѣчаются цвѣты умѣреннаго пояса. Вообще, пробираясь сквозь лѣсную чащу невольно забываешь, что находишься подъ экваторомъ. Мелкорослая лѣсная растительность доходитъ до краевъ стараго кратера, гдѣ растутъ лишь мелкіи кустарники.

Самъ кратеръ очень великъ и имѣетъ видъ полукруга, окаймленнаго высокой отвѣсной стѣной. Онъ не особенно глубокъ и дымится лишь въ самой незначительной степени; дымъ бываетъ виденъ, по словамъ сопровождавшихъ меня малайцевъ, лишь въ сырую погоду. Я сравнивалъ кратеръ Гедэ съ кратеромъ Везувія и, признаться, сравненіе было не въ пользу Гедэ. Кратеръ Везувія, равно какъ и вообще самъ вулканъ, гораздо демонстративнѣе, эффектнѣе чѣмъ Гедэ не смотря на всю миниатюрность по сравненію съ послѣднимъ. Нѣтъ на склонахъ Гедэ и тѣхъ эффектныхъ лавовыхъ застывшихъ потоковъ, которые невольно останавливаютъ на себѣ вниманіе при восхожденіи на Везувій.

Вторая вершина Гедэ — Пангеранго («Mandalavangi» по малайски) гораздо демонстративнѣе первой. Я подымался на этотъ болѣе высокій конусъ по возвращеніи въ Kadang Badak и оттуда ночью возвратился въ Тѣибодасъ. На слѣдующій же день по возвращеніи изъ экскурсіи на вершину Гедэ, я, расплатившись съ завѣдующимъ (съ меня взяли только за керосинъ), поѣхалъ обратно въ Бейтенцоргъ.

Возвращаясь изъ Tjibodas въ Бейтенпоргъ я для разнообразія избралъ другую дорогу—поѣхалъ не на Tjandjoer и оттуда по желѣзной дорогѣ, а прямо на лошадахъ отъ Sindanglaja до Бейтенпорга. Удовольствіе это обходится около 10 гульденовъ. Лабораторный служитель нашелъ мнѣ въ Tjirapnas лошадей и я сдѣлалъ прекрасное путешествіе въ экипажѣ по великолѣпной дорогѣ, по пути любясь дивными панорамами, открывавшимися со всѣхъ сторонъ. Въ особенности эффектные картины открываются во время переѣзда черезъ Мегамендунгскій хребтъ, покрытый лѣсомъ.

Вскорѣ послѣ своей поѣздки въ Tjibodas я рѣшилъ закончить свои занятія въ Бейтенпоргѣ и поѣхать поработать на море. Подведя итоги своимъ работамъ на Явѣ я почувствовалъ себя въ достаточной степени удовлетвореннымъ полученными результатами. Главная задача пребыванія въ Бейтенпоргѣ — собрать матеріалъ по гистологiи и эмбриологiи *Thelyphonus*—была выполнена въ значительной степени; мнѣ удалось кромѣ того сдѣлать рядъ наблюденій надъ фагоцитозомъ у этого паукообразнаго, и изслѣдовать *intra vitam* его выдѣлительные органы.

Кромѣ изслѣдованія анатомiи и гистологiи педипальпъ, я работалъ въ этомъ направленiи также и надъ другими классами *Arthropoda*, изслѣдовалъ между прочимъ фагоцитарную систему у ряда насекомыхъ и получилъ интересные результаты у нѣкоторыхъ *Orthoptera*. Попутно удалось собрать матеріалъ по эмбриологiи *Araneina*, (Di- и *Tetrapneumones*), *Myriopoda*, *Scorpionidea* и постъэмбриональному развитію *Gryllodea*.

Рѣшивъ ѣхать на берегъ моря, я одно время думалъ было поработать въ какомъ нибудь пунктѣ яванскаго побережья, но вскорѣ, взвѣсивъ все за и противъ, оставилъ этотъ проектъ. Большинство пунктовъ южнаго и западнаго побережья Явы, т. е. береговъ Индійскаго океана съ очень богатой и разнообразной фауной, какъ напр. Tjilatjar, Palaboean (*Wijinkoors badu*) считаются неблагополучными въ смыслѣ опасности заболѣванія маляріей. Положимъ, опасность эта часто преувеличивается. Я зналъ, что принимая мѣры предосторожности Д. Д. Педашенко, напр., жилъ около недѣли въ томъ же Palaboean'ѣ, и чувствовалъ себя превосходно. Но вообще само по себѣ Palaboean меня мало прельщало, а Tjilatjar, повидимому, и дѣйствительно мѣсто крайне опасное. Въ этой части Явы (Tjilatjar лежитъ на южномъ берегу острова — къ нему ведетъ линія желѣзной дороги отъ ст. Маос), очень болотистой и нездоровой, нерѣдки смертные случаи отъ малярiи.

Не долго колебался я выбрать для морской экскурсіи островъ Амбонну, главный центръ Молуккскаго Архипелага. Поѣздка на Амбонну стоила, правда, дороже чѣмъ въ какой нибудь пунктъ побережья Явы, но зато, отправляясь туда, я имѣлъ за собою всѣ шансы на успѣхъ. Богатство фауны



Амбоинской бухты, великолѣпіе ея коралловыхъ садовъ всѣмъ хорошо извѣстны — все это давно уже манило меня — я имѣлъ полное основаніе рассчитывать, что недостатка въ матеріалѣ не будетъ, т. е. стало быть, успѣхъ былъ гарантированъ впередъ, такъ какъ остальные вопросы объ удобствахъ работы и существованія на Амбонѣ рѣшались сами собою административнымъ положеніемъ острова. Тамъ я былъ въ правѣ рассчитывать на помощь со стороны голландскихъ властей.

Бюро Ботаническаго Института снабдило меня рекомендательными письмами къ Амбоинскому резиденту и я, упаковавъ свои матеріалы и собранныя на Явѣ коллекціи и отправивъ ихъ въ Сингапуръ въ агенство Добровольнаго Флота г. Щербачеву, въ началѣ іюня ликвидировалъ свои дѣла въ Бейтенцоргѣ и направился въ Сурабайю, гдѣ долженъ былъ сѣсть на пароходъ, отправлявшійся въ Амбонну.

#### Глава IV.

#### Отъ Бейтенцорга до Сурабайи. Туземныя княжества Djokjakarta и Soerakarta.

Отправляясь въ Амбонну, я могъ сѣсть на пароходъ въ Батавіи, но мнѣ хотѣлось ознакомиться хотя вскользь съ Явой, посмотрѣть ея достопримѣчательности. Вотъ почему я и рѣшилъ ѣхать по желѣзной дорогѣ въ Сурабайю, гдѣ пересѣсть на пароходъ.

Какъ ни дорожилъ я своимъ временемъ, но проѣхать вдоль всего острова и не осмотрѣть хотя бы самыхъ бьющихся въ глаза мѣстъ было бы прямо непростительно. Воспользовавшись свободной недѣлей, оставшейся въ моемъ распоряженіи до отхода парохода изъ Сурабайи, я употребилъ это время на остановки въ тѣхъ пунктахъ желѣзнодорожнаго пути, которые являются наиболѣе интересными для туриста. Необходимымъ спутникомъ для туриста, предпринимающаго поѣздку по Явѣ, является изданный по инициативѣ Королевскаго Пароходнаго Общества (Koninklijke Paketvaart Maatschappij) путеводитель по культурнымъ островамъ Нидерландской Индіи. (Guide to the Dutch East Indies, composed by invitation of the Koninklijke Paketvaart Matschappij by Dr. Wan Bemmelen and G. B. Hooyer. London—Luzak & Co, Batavia—Kolff & Co. 1897). Въ этотъ путеводитель входятъ, кромѣ Явы, и побережья западнаго Суматры — сѣверная оконечность Целебеса (Minahassa), Макаassarъ и его окрестности, Тернате, Амбоина, Банда. Для поѣздки по Явѣ и Суматрѣ (конечно здѣсь рѣчь идетъ только объ округахъ Padang и Deli) — книжка эта, переведен-

ная на французскій, нѣмецкій и малайскій языкъ, является неоцѣнимымъ подспорьемъ.

Я проѣхалъ, не останавливаясь, мимо Бандунга (Bandong), главнаго города Преангерскихъ регенствъ, центра хинныхъ плантацій съ его интереснымъ вулканомъ Танкубанъ-Прау; съ сожалѣніемъ оставилъ за собою Гарутскій округъ съ цѣлою системой дѣйствующихъ вулкановъ — знаменитымъ Папандаяномъ, Гунтуромъ и др., и, наконецъ, остановился въ Djokjakart'ѣ и Solo — столицахъ двухъ туземныхъ княжествъ того же имени со специальной цѣлью осмотрѣть замѣчательные памятники искусства эпохи разцвѣта буддизма на островѣ и познакомиться съ общимъ характеромъ природы и населенія центральной Явы.

Всѣ эти достопримѣчательности, конечно, лишь промелькнули передъ моими глазами, но общее впечатлѣніе осталось все же настолько сильное, что поѣздка эта навсегда останется у меня въ памяти.

Считаю не лишнимъ воспользоваться случаемъ и сказать нѣсколько словъ о желѣзныхъ дорогахъ на Явѣ и условіяхъ желѣзнодорожнаго сообщенія.

Главная желѣзнодорожная линія прорѣзаетъ весь островъ вдоль отъ западной оконечности до восточной, отъ Анжера, расположеннаго въ Зондскомъ проливѣ, почти до Бандухванга, лежащаго противъ о-ва Бали. Батавія соединена непрерывной линіей съ Сурабайей и эта линія, прорѣзавъ оба туземные княжества Djokja и Solo и Преангерскія регенства, несомнѣнно упрочила вполне политическое положеніе голландцевъ на островѣ. Помимо этой главной желѣзнодорожной линіи, на Явѣ много побочныхъ линій — въ Самарангскомъ округѣ, въ резиденствахъ Сурабая, Кедири, Пазуруанъ, Проболинго и др. Можно сказать, что въ настоящее время всѣ болѣе или менѣе крупныя пункты острова соединены между собою желѣзнодорожными путями<sup>1)</sup>.

Оригинальною особенностью желѣзнодорожнаго сообщенія на Явѣ является прекращеніе движенія поѣздовъ ночью. По ночамъ — я уже упоминалъ объ этомъ — поѣзда здѣсь не ходятъ; пассажиры ночуютъ на станціи и продолжаютъ путешествіе на слѣдующій день рано утромъ.

Въ сущности это случается только во время большихъ переѣздовъ, напр. изъ Батавіи въ Сурабайю, когда поѣздъ, выйдя изъ Батавіи рано утромъ, къ вечеру проходитъ лишь половину пути, а именно приходитъ

1) Совсѣмъ иначе обстоитъ дѣло въ другихъ частяхъ Инсулида. Кромѣ Суматры, желѣзныхъ дорогъ нѣтъ ни на одномъ изъ острововъ. Да и на Суматрѣ сѣтъ желѣзнодорожныхъ линій не велика; только въ округѣ Deli на сѣверо-востокѣ и въ окрестностяхъ Padang'a, на зап. берегу имѣются нѣсколько незначительныхъ линій.

на ст. Маос (неподалеку отъ Tjilatjar'a). Обыкновенно же разстоянія здѣсь всюду не большія и описанія движенія составлены такъ, что почевать нигдѣ по пути не приходится.

Въ поѣздахъ три класса, — первый и второй для интеллигенціи и третій для мелкихъ приказчиковъ, рабочихъ и т. д. Для туземцевъ существуютъ особые вагоны третьяго класса. Большинство голландцевъ ѣздитъ въ первыхъ двухъ классахъ и на интеллигенцію, ѣдущую въ вагоны третьяго класса, смотреть съ плохо скрываемымъ недоумѣніемъ.

Отъ Бейтенцорга до Сурабаи около полуторыхъ сутокъ пути вмѣстѣ съ ночевкой въ Маос'ѣ. Плата за поѣздъ довольно высокая — билетъ втораго класса стоитъ что то около 25 гульденовъ. Большого, т. е. «ручного», по понятіямъ русскаго пассажира, багажа взять въ вагонъ нельзя; бесплатно пассажиръ провозитъ сравнительно небольшой грузъ, а поэтому, чтобы не платить много за доставку своихъ увѣсистыхъ ящиковъ по желѣзной дорогѣ, я отправилъ ихъ моремъ на пароходѣ изъ Батавіи. Всѣ подобныя хлопоты обязательно беретъ на себя Бюро Ботаническаго Института, которое и переслало весь мой багажъ изъ Бейтенцорга прямо въ Амбонну.

Путешествіе по желѣзной дорогѣ на Явѣ доставляетъ много удовольствія. Правда красоты природы, которыя приходится лицезрѣть по пути, далеко не такъ грандіозны и величественны, какъ обыкновенно ихъ описываютъ, но все же есть чѣмъ полюбоваться изъ окна вагона и есть, на что посмотреть безъ скуки.

Возвращаясь къ прерванному разсказу.

Я уже сказалъ, что по пути изъ Бейтенцорга въ Сурабаю мнѣ удалось заѣхать въ Djokjakart'y и Solo. Главная цѣль этихъ остановокъ заключалась въ осмотрѣ поразительныхъ памятниковъ древней буддійской скульптуры и зодчества — храмовъ Брамбанана и Боро-Будура.

Посѣщеніе Djokjakart'ы и Solo, или Soerakart'ы, интересно еще и въ другомъ отношеніи — это единственные провинціи Явы, гдѣ еще сохранился оригинальный мѣстный яванскій колоритъ. Djokja и Solo — два независимыя княжества въ центрѣ Явы. Онѣ управляются собственными туземными султанами, потомками старинныхъ индійскихъ князей, владѣвшихъ когда то всѣмъ островомъ.

Въ былыя времена оба эти княжества составляли могущественное государство Матарамъ, но теперь отъ прежняго величія и могущества остались лишь одни воспоминанія. Голландцы, утвердившись и прочно основавшись на Явѣ, правда, не только не посягнули на неприкосновенность мѣстныхъ обычаевъ, но даже оставили въ княжествахъ національную династію индійскихъ раджей. Политичные голландцы знали, что въ противномъ случаѣ они рискуютъ натолкнуться на энергичный отпоръ со сто-

ровны многомилліоннаго населенія и сѣумѣли, сохранивъ независимость обоихъ княжествъ, въ то же время вполне подчинить ихъ своему контролю.

Оба княжества управляются *de jure* собственными султанами, но при каждомъ изъ этихъ султановъ голландскій вице-король (генералъ-губернаторъ) держитъ своего резидента, который *de facto* и руководитъ политикой, направляя ее сообразно инструкціямъ, полученнымъ отъ генералъ-губернатора. Разыгрывается грандіозная комедія, наивная и жалкая, но комедія съ точки зрѣнія колониальной администраціи необходимая для предупрежденія той трагедіи, которая разыгралась бы на Явѣ, если бы голландцы неосторожно задумали положить этому фарсу конецъ.

Вліяніе султановъ, вѣрнѣе этой власти, на туземное населеніе огромно, не смотря на чисто феодалную, раззорительную для края систему правленія — съ пышнымъ дворомъ, тысячами царедворцевъ, обогащающихся на счетъ народа, чисто восточною роскошью придворной жизни. При малѣйшей оплошности вся стройная колонизаціонная система голландцевъ, созданная вѣковымъ трудомъ энергичнаго народа, легко можетъ быть стерта съ лица земли. Такъ едва не случилось въ 1894 году на о. Ломбокѣ, когда по ничтожному поводу произошло возстаніе туземцевъ, которое грозило лишить Нидерланды цвѣтущаго острова и даже, кто знаетъ, въ случаѣ успѣха повстанцевъ, пламя возстанія легко могло охватить сосѣднія Яву и Celebesъ, а тогда голландскому владычеству грозила бы сильная опасность. Мы знаемъ, какъ трудно дается голландцамъ колонизація сѣверной Суматры, гдѣ вотъ уже 30 лѣтъ какъ идетъ непрерывная борьба съ ачинцами, борьба, которой еще не видно конца. Но на Явѣ теперь при выѣзшней тонкой политикѣ голландцевъ опасность народнаго взрыва удалена. Конечно, «независимыя» княжества Solo и Djokja были бы очень нежелательны для голландскаго правительства, если бы эта независимость была существующей. На самомъ дѣлѣ ея нѣтъ. Эта «независимость» существуетъ лишь на устахъ султана по отношенію къ народу, среди котораго эти иллюзіи поддерживаются еще съ обѣихъ сторонъ: султаномъ — изъ гордости и амбіціи восточнаго владыки (такъ увѣряютъ голландцы), голландцами — для поддержанія спокойствія въ странѣ. Самъ султанъ поддерживаетъ наикорректнѣйшія и наисимпатичнѣйшія отношенія къ голландскимъ резидентамъ, но зато за это онъ получаетъ ежегодно огромныя суммы на содержаніе своего двора. Этого достаточно, чтобы купить его наружное расположеніе.

Истинное оно или притворное — объ этомъ даже нѣтъ и вопроса. Расположеніе султана къ голландцамъ вещь условная; это сознаютъ и сами голландцы, иначе трудно объяснить, почему въ центрѣ европейскаго квартала, въ Djokj'ѣ, напр. рядомъ съ «Кратономъ» — дворцомъ сул-



тана, вмѣщающемъ въ себѣ до 15000 человекъ, построенъ настоящій фортъ.

Впрочемъ политическія соображенія не входятъ въ программу моей статьи и я перехожу къ описанію своего пребыванія въ Djokj'ѣ.

Изъ Djokjakart'ы я совершилъ двѣ поѣздки — одну къ буддійскому древнѣйшему храму Боро-Будуръ, другую къ развалинамъ Брамбанана. Обѣ эти экскурсіи заняли два дня, оставивъ достаточно времени для общаго ознакомленія съ характеромъ города и его населенія.

Чтобы добраться отъ Djokjakart'ы до Боро-Будура, лучше всего воспользоваться вѣткой паровой трамвая, идущаго къ Magelang'у. Отъ одной изъ станцій, до которой не больше 3 час. пути, нужно взять лошадей до самого храма — это удовольствіе, считая и обратную дорогу на тѣхъ же лошадяхъ на станцію, обходится въ 3 fl. (около 15 верстъ въ оба конца). Я съ наслажденіемъ слѣлалъ этотъ путь пѣшкомъ. Мѣстность, правда, крайне однообразная и скучная — кругомъ, куда ни поглядишь, все плантаціи — сахарный тростникъ, изрѣдка табакъ, да рисовыя поля, полное отсутствіе лѣсу. Кое-гдѣ попадаются рощицы кокосовыхъ пальмъ, отдѣльно стоящіе *еликусы*, тамаринды и т. п. На поляхъ масса бѣлыхъ папелъ и крупныхъ куликовъ (*Litorea?*), также *кромпиневы* (*Nimeneus*), подпускающихъ человека на самое близкое разстояніе. На горизонтѣ къ западу тянется высокій горный хребетъ — тамъ начинается вулканическое плоскогорье Djeng, которое сравнивается многими со знаменитымъ Йеллоустунскимъ Паркомъ Сѣа. Америкѣ по разнообразію своихъ геологическихъ диковинокъ. Вообще окрестности Боро-Будура для зоолога экскурсанта не обѣщаютъ ничего особеннаго; я, пожалуй, даже рѣшаюсь сказать, что онѣ прямо неинтересны. Зато сами развалины Боро-Будура представляютъ огромный интересъ, даже профану. Боро-Будурскій храмъ расположенъ на сравнительно невысокомъ холмѣ. Самъ храмъ представляетъ собою тотъ же холмъ, облитованный со всѣхъ сторонъ камнемъ (трахитомъ), и имѣетъ видъ огромной ступенчатой пирамиды, увѣнчанной грандіознымъ куполомъ («дагопъ») съ находящейся внутри его громадной статуей Будды. Подобныя же, но меньшей величины, «дагопы» поставлены на верхнихъ террасахъ и точно также въ каждомъ изъ нихъ сидитъ каменное изваяніе Будды. Каждая грандіозная ступень — терраса, обходитъ холмъ со всѣхъ сторонъ. Весь храмъ состоитъ изъ пяти такихъ двадцатипугольных террасъ, постепенно уменьшающихся снизу вверхъ, почему весь храмъ и имѣетъ видъ огромной пирамиды. Эти террасы представляютъ изъ себя открытыя сверху галлерей, стѣны которыхъ покрыты прѣвосходнѣйшими, великолѣпно сохранившимися барельефами, изображающими эпизоды изъ жизни Сакія-Муни. По словамъ Караваева длина всѣхъ галлерей въ совокупности должна равняться полутора верстамъ, а такъ какъ



барельефы покрываютъ обѣ стѣны корридора, да обыкновенно еще въ два ряда, то не мудрено, что длина всѣхъ скульптуръ въ общей сложности можетъ равняться по вычисленіямъ того же автора четыремъ съ половиною верстамъ!

Возвратившись въ Djokjakart'у я съ разрѣшенія резидента въ сопровожденіи драгунскаго офицера (таковъ обычай) сдѣлалъ визитъ султану съ цѣлью осмотрѣть «Кратонъ». Кратонъ — не что иное, какъ укрѣпленная цитадель, въ которой помѣщается дворецъ раджи, всѣ дворцовыя постройки и т. д. Населеніе его достигаетъ до 15000 человекъ.

Самое лучшее время для посѣщенія Кратона 31 Августа — день рожденія Вильгельмины королевы Нидерландской. Въ этотъ день резидентомъ устраивается грандіозное празднество, на которое приглашаются пріѣзжіе иностранцы. Празднество, на которомъ присутствуетъ султанъ и весь его дворъ, сопровождается національнымъ яванскимъ балетомъ, въ коемъ принимаютъ участіе туземныя принцессы. На этомъ праздникѣ можно видѣть всю роскошь и чисто восточное великолѣпіе туземныхъ костюмовъ, наконецъ, познакомиться съ оригинальной яванской музыкой и туземными танцами.

Необходимо замѣтить, что для присутствія на подобномъ торжествѣ нужно запастись фракомъ и даже цилиндромъ. Эти же атрибуты требуются и при аудіенціяхъ у султана — мнѣ и то и другое пришлось, конечно, взять на прокатъ тутъ же въ Дьюкѣ.

Населеніе какъ Djokjakart'ы, такъ и Soerakart'ы составляютъ яванцы, народъ совершенно обособленный и отъ сунданезовъ западной Явы, и отъ мадурцевъ — обитателей восточныхъ провинцій Явы и Мадурѣ. Каждая изъ этихъ народностей говоритъ на своемъ собственномъ языкѣ, хотя въ сношеніяхъ съ европейцами, настоящими малайцами и китайцами употребляется малайскій языкъ, который составляетъ своего рода *lingua franca* на Архипелагѣ.

Національный цвѣтъ Яванцевъ — темно синій — господствуетъ вездѣ въ костюмахъ туземцевъ. Населеніе вооружено «крисами», которые носятъ съ собою всюду. У знатныхъ вельможъ крисы отдѣляются съ поражающей роскошью и богатствомъ — ихъ цѣнность подчасъ доходитъ до нѣсколькихъ десятковъ тысячъ гульденовъ.

Въ туземной части города около жилищъ часто можно встрѣтить клѣтки съ птицами. Особенно много держать здѣсь *жаворонковъ* и *юрлицъ*, равно какъ и вообще всевозможныхъ голубей.

Одну изъ достопримѣчательностей города составляютъ, по моему мнѣнію, вѣковыя тамириндовыя деревья. Около Кратона громадная площадь

обнесена такими тамариндами, кроны которыхъ подстрижены и имѣютъ видъ усѣченныхъ пирамидъ.

Экскурсія въ Брамбананъ занимаетъ меньше времени, чѣмъ въ Боро Будуръ. Знаменитыя развалины находятся въ какомъ нибудь получасѣ ходьбы отъ станціи жел. дороги того же имени (Брамбананъ), отстоящей отъ Djokjakart'ы всего на разстояніи полутора часовъ ѣзды по пути въ Суракарту.

Развалины сохранились несравненно хуже, чѣмъ храмъ въ Боро Будуръ, но нѣкоторые памятники скульптуры, пожалуй, еще интереснѣе съ чисто художественной точки зрѣнія.

Отъ всѣхъ храмовъ остались, правда, одни лишь руины, но эти руины даютъ мѣстами столько дивныхъ образцовъ скульптуры, что остается поражаться культурѣ того народа, который создалъ все эти когда то грандіозныя сооруженія около десятка столѣтій тому назадъ среди дѣвственныхъ лѣсовъ.

Около Брамбанана я видалъ на поляхъ нерѣдкіе въ этихъ мѣстахъ, одиноко стоящіе знаменитые «анчары».

Отъ Djokjakart'ы до Soerakart'ы всего 4—5 часовъ пути по желѣзной дорогѣ. Кто видѣлъ Djokjakart'у, тотъ можно сказать, видѣлъ и Soerakart'у — общій характеръ городовъ одинъ и тотъ же.

Съ тяжелымъ чувствомъ покидалъ я эти мѣста, гдѣ такъ сильно чувствуется фальшь въ отношеніяхъ торжествующихъ побѣдителей къ когда то могущественному народу, народу, въ свое время создавшему свою собственную, оригинальную культуру, отъ которой остались лишь руины.

Вѣковая архаическая система правленія деспотическихъ владыкъ сдѣлала свое дѣло; могущественное государство Матарамъ, послѣдній оплотъ яванской независимости, распалось и самой независимости въ сущности уже не существуетъ; при всей помпезности изиженныхъ раджей и ихъ наружномъ гонорѣ, отъ всего ихъ прежняго могущества осталось лишь историческое воспоминаніе. Политичные голландцы не рѣшаются разомъ разрушить уже падающее зданіе. Они отлично знаютъ, что здѣсь они такіе же полные хозяева, какъ и вездѣ на Явѣ.

Изъ Суракарты я прямо проѣхалъ въ Сурабайю <sup>1)</sup>, гдѣ остановился въ рекомендованномъ мнѣ «Maring Hotel», содержатель котораго, кстати сказать, оказался полякомъ изъ русской Польши. Здѣсь я долженъ былъ сѣсть на пароходъ, отходящій въ Макаassarъ и далѣе въ другіе порта по берегамъ Целебеса, съ тѣмъ, чтобы уже въ Макаassarѣ пересѣсть на другой пароходъ, идущій на Амбону. Нужно замѣтить, что этой пересадки можно избѣжать—

1) Въ Сурабайѣ — двѣ станціи жел. дороги — одна въ южной половинѣ города далеко отъ центра и т. п. это St. Goebing. Нужно ѣхать до слѣдующей Soerabaya Kota.

изъ Батавіи и Сурабайи ходятъ пароходы того же Общества K. Paketvaart прямыми рейсомъ на Амбоину, заходя по пути въ Булилингъ (Бали), Ампенанъ (Ломбокъ) и Макаassarъ.

Сообщеніе съ этими пунктами Архипелага очень правильное: изъ Сурабайи разъ въ двѣ недѣли отходятъ пароходы на Амбоину, обходя всѣ перечисленные пункты. Рейсы же между Явой, Ломбокомъ и Бали еще болѣе часты.

Сурабайя — крупнѣйшій торговый центръ на островѣ, конкурирующій съ Батавіей, хотя до послѣдней ей по моему мнѣнію еще далеко. Городъ расположенъ при устьѣ рѣки Kalimaas въ болотистой мѣстности довольно далеко отъ моря. Онъ носитъ характеръ коммерческаго и военного центра и самъ по себѣ представляетъ для туриста мало интереса. Санитарныя условія, повидимому, здѣсь въ примитивномъ состояніи. Сама рѣка на мой взглядъ есть источникъ всякихъ болѣзней, болно ужъ она неказиста на видъ.

На Явѣ Сурабайя извѣстна своими постоянными эпидеміями. Холера, напр., кажется не прекращается здѣсь никогда, не смотря на всѣ предпринимаемыя мѣры. Еще одна достопримѣчательность Сурабайи — это ея комары. Не смотря на всѣ предосторожности, предпринятые мною передъ сномъ я такъ и не могъ заснуть всю ночь — никогда и нигдѣ я не видалъ ничего подобнаго.

Отъ города до мѣста стоянки пароходовъ добираться очень долго — пароходы останавливаются обыкновенно на открытомъ рейдѣ, до котораго нужно ѣхать по рѣкѣ на лодкѣ. Для путешественника, сажающагося въ Сурабайѣ на пароходъ, пожалуй, Marine Hôtel самый удобный изъ всѣхъ, такъ какъ онъ расположенъ у берега рѣки въ части города наиболѣе близкой къ морю. За доставку меня и моего багажа на бортъ парохода съ меня однако взяли что то около двухъ гульденовъ.

Около часу добирались мы до моря, по грязной мутной Kali Mas ежеминутно рискуя столкнуться съ не менѣе грязными барками и шаландами плывшими на встрѣчу. Рѣка очень не широка и имѣетъ видъ искусственнаго канала, застроеннаго портовыми сооруженіями, складами, бараками. Все это закопчено, пыльно, кругомъ обычная суетола крупнаго портового центра.

На рейдѣ стояло съ десятковъ пароходовъ и большихъ парусныхъ океанскихъ шкуновъ — четырехмачтовыхъ гигантовъ, по быстротѣ хода не уступающихъ, какъ говорятъ, паровымъ современнымъ судамъ. Всюду по грязной желто-зеленой водѣ рейда сновали лодки, парусныя и весельныя, шмыгали небольшіе паровые катера. Недалеко на востокъ ясно виденъ лѣсистый берегъ сосѣда Явы, небольшого острова Мадурѣ, лежащаго противъ

Сурабаи, отдѣленной отъ него лишь узкимъ (не болѣе верстъ 10—15 шириною) проливомъ. Безъ особаго труда отыскали мы на рейдѣ нашъ пароходъ «De Klerk», готовящійся къ отплытію.

Вечеромъ того же дня «De Klerk» поднялъ якорь и направился къ о. Бали — первому пункту остановки на моемъ пути отъ Сурабаи до Амбоины.



## Обзоръ формъ рода *Ammomanes* Сав., сем. *Alandidae*.

В. Біанки.

(Дополнено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 19 января 1906 г.).

Въ своемъ прекрасномъ трудѣ «Die Vögel der paläarktischen Fauna» Dr. E. Hartert перечисляетъ 16 формъ рода *Ammomanes* Cab.; если прибавить къ нимъ недавно отличеннаго *Amm. deserti orientalis* Sarudny<sup>1)</sup> и три не упомянутыхъ Hartert'омъ южно-африканскихъ формы, *Amm. ferruginea* (Smith), *Amm. erythrochlamys* (Strickl.) и *Amm. grayi* (Wahlb.), то рассматриваемый родъ будетъ состоять въ настоящее время изъ 20 формъ. Благодаря крайней любезности Dr. E. Hartert'a, переславшаго мнѣ въ С.-Петербургъ богатые матеріалы Музея Hon. L. Walter Rothschild'a въ Tring'e, я располагаю въ настоящій моментъ большинствомъ этихъ формъ. У меня нѣтъ только *Amm. samharensis* Shelley 1902, *Amm. assabensis* Salvad. 1902 и трехъ выше упомянутыхъ южно-африканскихъ видовъ. Хорошія описанія и рисунки даютъ мнѣ однако возможность, надѣюсь, правильно судить объ этихъ формахъ и безъ экземпляровъ.

Таксономическое значеніе установленныхъ формъ, которыя считались описывавшими ихъ авторами частью за виды, частью подвидами, далеко не одинаково — одни должны быть выдѣлены въ родововыя группы, другія представляютъ несомнѣнно установившіеся виды, третьи являются подвидами, четвертыя не имѣютъ и этого таксономическаго цѣнза.

*Amm. ferruginea* (Smith) 1839 и *Amm. erythrochlamys* (Strickl.) 1852 имѣютъ такъ мало общаго съ другими формами рода, что принадлежность ихъ къ нему по моему мнѣнію крайне сомнительна. Будучи знакомъ съ ними лишь по описаніямъ и рисункамъ, я не рѣшаюсь указать ихъ настоящее мѣсто въ системѣ<sup>2)</sup> и пока выдѣляю въ особый подродъ — *Pseudammomanes*. Последний достаточно характеризуется уже коричневоѣ

1) Orn. Jahrb., 1904, p. 224.

2) Тутъ хотѣли бытъ замѣтить, что въ Ibis, 1874, tab. III, fig. sinistr. *Amm. erythrochlamys* нарисованъ, повидимому ошибочно, съ открытыми ноздрями, а *Mirafra nigricans* (т. е. *Pinnacosorys*) у Barboza da Bocage, Ornith. d'Angola, tab. VIII съ ноздрями, прикрытыми перышками.



окраской верхъ тѣла и пепельными или свинцово-сѣрыми нижними кроющими крыла.

Присутствіе на концѣ четырехъ внутреннихъ маховъ 1-го разр., четырехъ наружныхъ маховъ 2-го разр. и на всѣхъ руляхъ рѣзко обособленныхъ бѣлыхъ пятенъ, несомнѣнно свойственныхъ и птицамъ въ гнѣздовомъ перѣ, но отсутствующихъ у всѣхъ остальныхъ формъ рода, заставляетъ выделить, въ интересахъ установленія относительной близости формъ рода или, что то же, родства между ними, и третій южно-африканскій видъ, *Amm. grayi* (Wahlb.) 1855, въ особую группу — *Ammotamopsis*, пока единственный представитель которой имѣетъ сѣровато-бѣлыя нижнія кроющія крыла.

Остальные формы рода, населяющія страны средиземноморской области, эоипскую Африку не южнее Судана, Абессиніи и Сомали, а также переднюю Азію отъ Аравіи до Закаспійскаго края и Индостана, несомнѣнно ближе другъ къ другу, чѣмъ къ вышеупомянутымъ тремъ южно-африканскимъ видамъ. Въ отличіе отъ этихъ послѣднихъ всѣмъ имъ свойственны рыжеватые нижнія кроющія крыла, цвѣтъ которыхъ варьируетъ отъ коричневаго до буланнаго и соловаго. Эти формы распадаются на двѣ рѣзкихъ группы. У представителей одной черноватый цвѣтъ на руляхъ образуетъ рѣзко обособленное пятно лишь въ конечной половинѣ руля; у представителей другой цвѣтъ этотъ распространяется и на основную половину руля, не образуя на концѣ хвоста темной перевязи. Типомъ первой группы, *Ammotanes* s. str. и вообще всего рода<sup>1)</sup> является *Amm. pallida* Cab. 1851 (ex Ehrenb.) = *Alauda arenicolor* Sundev. 1850, а типомъ второй, *Ammotamoides*, я избираю *Mirafra phoenicuroides* Blyth 1853.

Къ подроду *Ammotanes* относятся пока лишь четыре формы. Изъ нихъ *Amm. phoenicura* (Frankl.) 1831 стоитъ совершенно особнякомъ и можетъ считаться типомъ отдѣльной гетерогенной группы. Онъ характеризуется необыкновенно высокимъ для рода и вообще очень сильнымъ клювомъ, очень темной землисто-бурой окраской верха тѣла (нѣсколько бурѣе tab. III, 9 у Ridgway, Nomencl. Colors), темно-коричневой окраской груди и брюха (нѣсколько темнѣе tab. III, 20 у Ridgway, l. c.) и очень узкими свѣтлыми оторочками на средней части наружнаго опахала третьяго и слѣ-

1) Cabanis, 1851, Mus. Hein., p. 125, устанавливая этотъ родъ, избираетъ типомъ его *Alauda pallida* (Ehrenb.) Licht. in Mus. Berol. и только позднѣйшіе авторы стали считать типомъ рода *Alauda deserti* Licht. Короткое описаніе *Amm. pallida*, которое даетъ Cabanis въ подстрочномъ примѣчаніи, не оставляетъ сомнѣнія, что это настоящій *Ammotanes*, относящійся къ подроду *Ammotanes*. Между тѣмъ Reichenow (Vög. Afr., III, p. 385, 1904) считаетъ его за синонимъ *Mirafra cantilans* Blyth 1843, не перенося однако названіе *Ammotanes* въ синонимъ рода *Mirafra*, какъ бы слѣдовало поступить, если бы *Amm. pallida* оказался дѣйствительно формой рода *Mirafra*.

дующихъ маховъ 1-го разряда. Каждый изъ этихъ признаковъ діагностиченъ самъ по себѣ, но послѣдніе три могутъ считаться таковыми по преимуществу. *Amm. phoenicura* свойственъ исключительно Индостану и ограниченъ въ своемъ распространеніи на западѣ линіей, мысленно соединяющей вершину залива Качъ съ Дели, на сѣверѣ теченіемъ рѣки Ганга до Динапура, а на югѣ широтою Coimbatore (ок. 11° сѣв. шир.). Такимъ образомъ видъ этотъ ни коимъ образомъ не можетъ быть отнесенъ къ фаунѣ палеарктики, граница которой проходитъ тутъ по пустынѣ Таръ. — Три остальныхъ формы подрода діагностируются чрезвычайно легко бѣлымъ или бѣловатымъ цвѣтомъ нижней груди и брюха и тѣмъ, что средняя часть наружнаго опахала третьяго и слѣдующихъ маховъ перваго разряда у нихъ рыжая до самаго стержня. Форма, свойственная Белуджистану и восточной Персїи, *Amm. garudnyi* Hartert 1902, узнается съ перваго взгляда и безъ всякаго сравненія съ другими двумя по длиннымъ чернымъ концамъ на среднихъ парахъ рулей, гдѣ цвѣтъ этотъ занимаетъ не менѣе  $\frac{1}{2}$  длины пера. Взрослыя птицы хорошо характеризуются также преобладаніемъ бураго цвѣта надъ рыжимъ на маховыхъ перьяхъ и сѣрымъ цвѣтомъ (значительно сѣрѣе Ridgway, l. c., tab. III, 21) всего верха тѣла ото лба до надхвостья. У птицъ въ гнѣздовомъ перѣ на махахъ сильно развитъ бузавый цвѣтъ, а къ сѣрому цвѣту верха тѣла примѣшанъ рыжеватый оттѣнокъ. То и другое сближаетъ молодыхъ птицъ съ западными формами и обязываетъ насъ признать африканскія формы болѣе примитивными, чѣмъ *Amm. garudnyi*. Этому послѣднему нельзя отказать въ видовомъ значеніи. Н. А. Зарудный любезно сообщаетъ мнѣ (in. litt.), что *Amm. garudnyi* несомнѣнно распространяется въ западной Персїи даже къ западу отъ линіи, проведенной между Исфаганомъ и Риза-абадомъ, хотя онъ не находилъ его далѣе горъ, расположенныхъ между послѣднимъ селеніемъ и Шашгиртъ въ странѣ Сава (къ с. з. отъ города Кумъ). Самое плотное населеніе его замѣчено между селеніями Энарекъ и Джандакъ (къ югу отъ пустыни Дештъ-и-Кавиръ). Ни въ самый Загрошъ, ни на западную его сторону онъ не проникаетъ и вообще не спускается тутъ съ плоскогорія. Въ восточной Персїи онъ водится отъ Белуджистана къ сѣверу до страны Хафъ. — Африканскія формы, *Amm. cinctura* (Gould) 1841 и *Amm. arenicolor* (Sundev.) 1850, несомнѣнно конспецифичны. Общимъ имъ свойственны короткія черныя пятна на среднихъ парахъ рулей, не выходящія за предѣлы конечной  $\frac{1}{4}$  пера, рѣзкое преобладаніе рыжаго цвѣта на маховыхъ 1-го разряда, которые черны передъ концомъ лишь на небольшомъ протяженіи, и преобладаніе на верхней сторонѣ тѣла бузаго или блѣдно-коричневаго цвѣта надъ сѣроватымъ оттѣнкомъ, зависящимъ отъ блѣдно-сѣрыхъ кончиковъ перьевъ, замѣтныхъ главнымъ образомъ въ

свѣжемъ нарядѣ. *Am. cinctura arenicolor* распространенъ отъ Алжира и Туниса по сѣверной Сахарѣ до Египта, къ югу вѣроятно до Нубіи, Кордофана и Севаара; онъ водится еще на Синайскомъ полуостровѣ и въ Каменистой Аравіи, но дальнѣйшее распространеніе его къ востоку остается не выясненнымъ. Несомнѣнно, что птицы, добытыя Blanford'омъ<sup>1)</sup> къ сѣверу отъ Исфагана, которыхъ авторъ этотъ считалъ молодыми *Am. deserti*, относятся къ подроду *Amotomanes* (s. str.), но приведенныхъ имъ данныхъ всеже недостаточно для рѣшенія вопроса, имѣлъ ли онъ дѣло съ *Am. arenicolor* или съ *Am. zarudnyi*, а наблюденія Н. А. Заруднаго положительно говорятъ въ пользу нахождения тутъ послѣдняго вида. Отъ *Am. cinctura cinctura*, свойственнаго островамъ Зеленаго Мыса, *Am. cinctura arenicolor* отличается только блѣдностью окраски всей верхней стороны тѣла, зоба и боковъ тѣла. Цвѣтъ верхнихъ частей тѣла въ свѣжемъ перѣ въ общемъ сѣровато-буланый, а въ поношенномъ нарядѣ грязновато-буланый (Koenig, Journ. Orn., 1895, tab. IX, sub *Am. cinctura*). У *Am. cinctura cinctura* въ свѣжемъ нарядѣ (я видѣлъ только октябрьскіе экз. изъ музея въ Трингѣ) верхъ тѣла интенсивный темно-рыжій или блѣдно-коричневый (Ridgway, l. c., tab. IV, 15, нѣсколько темнѣе) съ сѣрымъ оттѣнкомъ отъ окрашенныхъ въ этотъ цвѣтъ кончиковъ перьевъ, которыхъ не видно на рыжихъ же перьяхъ зоба и боковъ тѣла. Зобъ и прилежащая часть груди у островной формы должны быть во всѣхъ пародахъ интенсивно-рыжіе, тогда какъ у 14 экз. *Am. cinctura arenicolor* цвѣтъ этихъ частей тѣла измѣняется отъ блѣдно-рыжаго до бѣловато-соловаго. По окраскѣ зоба не трудно отличить обѣ формы даже ненамечавшемуся глазу. Рисунокъ на таблицѣ 232 Dresser'a<sup>2)</sup>, сдѣланный по птицѣ съ о-ва Мальты, значительно темнѣе типичнаго *Am. cinctura arenicolor* и не такой рыжій, какъ птицы съ острововъ Зеленаго Мыса. Онъ можетъ представлять намъ особую консpezifичную форму, свойственную этому острову или области I на алжиро-тунисской картѣ Erlanger'a<sup>3)</sup>. Типичный *Am. cinctura arenicolor* распространенъ тутъ по областямъ II — IV.

Формы подрода *Amotomanoides* безъ всякаго труда распадаются на двѣ группы. Представители одной изъ этихъ группъ не могутъ быть смѣшаны съ формами другой, потому что характеризуются вполне определеннымъ и постояннымъ признакомъ. Признакъ этотъ заключается въ характерѣ окраски наружнаго опахала третьяго и слѣдующихъ маховъ 1-го разряда. У *Am. phoenicuroides* (Blyth) 1853 и его родственниковъ наружное опахало этихъ маховъ бурое съ узкой рыжеватой или вообще

1) Eastern. Persia, II, p. 245.

2) B. Eur., IV.

3) Journ. Orn., 1898.

блѣдной оторочкой пера, въ основной части котораго рыжій цвѣтъ никогда не доходитъ до стержня. У формъ группы *Amm. deserti* (Licht.) 1823 рыжій цвѣтъ всегда значительно преобладаетъ надъ бурнымъ и доходитъ у основанія названныхъ перьевъ до самаго стержня или почти до него; изрѣдка вдоль стержня замѣчается болѣе темная полоса. Признакъ этотъ оказался стойкимъ на большомъ количествѣ экземпляровъ и я не сомнѣваюсь въ его групповомъ значеніи.

Въ группѣ *Amm. phoenicuroides* отличены пока семь формъ: 1) типичный *Amm. phoenicuroides* (Blyth) 1853, установленный по птицѣ изъ Кашмира; 2) *Amm. parvirostris* Hartert 1890 съ Куба-дагъ у Красноводска; 3) *Amm. akeleyi* Elliot 1897 изъ Сомали; 4) *Amm. saturatus* Ogilvie Grant 1900 изъ Lahej въ южной Аравіи; 5) *Amm. assabensis* Salvad. 1902 изъ Ассаба, на африканскомъ берегу Краснаго моря къ сѣверу отъ Бабъ-эль-Мандеба; наконецъ двѣ только намѣченныхъ Hartert'омъ, но еще не названныхъ разности, одна 6) изъ восточной Персіи и персидскаго Белуджистана по сборамъ Н. А. Заруднаго (№ 355, Vög. paläarkt. Fauna, I, p. 224) и другая 7) изъ Djebel Soda въ Триполи, считающаяся Whitaker'омъ<sup>1)</sup> тождественной съ *Amm. phoenicuroides* (№ 353, l. c., p. 223). Я считаю болѣе вѣроятнымъ, что триполитанская птица была смѣшана съ какой-либо формой изъ группы *Amm. deserti* и не приму ее пока въ расчетъ. — Два любезно присланные мнѣ Dr. Hartert'омъ экземпляры *Amm. akeleyi* (11. VII. 94 «Daragoadly, lege = Deragodleh, и ♂ 14. VII. 94, Ahdeh) вполне подтверждаютъ первоначальный діагнозъ Elliot'a<sup>2)</sup> и не оставляютъ во мнѣ сомнѣнія въ самостоятельности этой формы. Онъ отличается отъ *Amm. phoenicuroides* и отъ остальныхъ рѣзко рыжеватымъ верхомъ головы, примѣсю соловаго оттѣнка къ темному сѣрому цвѣту остального верха тѣла и вѣроятно меньшей величиной (крыло вышеприведенныхъ экземпляровъ 89 и 91 mm., у типа по Elliot'у 94 mm.). Окраска головы представляетъ, повидимому, постоянный признакъ, а потому нѣтъ причины отказывать этой формѣ въ видовомъ значеніи. Мнѣ остается непонятнымъ, отчего Shelley<sup>3)</sup> считаетъ ее тождественной съ *Amm. phoenicuroides*. — *Amm. assabensis* сходенъ съ *Amm. akeleyi* мелкой величиной, но отличается отъ него одноцвѣтнымъ со спинной верхомъ головы. По Salvadori длина крыла трехъ экземпляровъ равна 87—92 mm., а верхъ тѣла землисто-бурого цвѣта, который еще темнѣе, чѣмъ у *Amm. saturata* и, слѣдовательно, несравненно темнѣе, чѣмъ у *Amm. akeleyi*. Уже

1) Ibis, 1902, p. 654.

2) Field Columb. Mus. Publ., № 17, Orn. № 2, p. 89. — Reichenow, Vög. Afr., III, p. 857.

3) B. Afr., III, p. 96—97.



въ первоначальномъ діагнозѣ *Salvadori*<sup>1)</sup> говорить, что на вѣншнемъ опахлѣ маховъ перваго разряда у *Amm. assabensis* нѣтъ рыжаго цвѣта, въ замѣтку же<sup>2)</sup> по поводу соединенія этой формы Hartert'омъ съ *Amm. zamharensis*, относящимся къ группѣ съ сильно развитой рыжиной на этихъ опахалахъ, подтверждаетъ это вторично. Относительно таксономическаго значенія этой формы высказаться пока еще не легко, но весьма вѣроятно, что она представляетъ лишь подвидъ *Amm. phoenicuroides*, характеризующійся нѣсколько болѣе мелкой величиной; по крайней мѣрѣ трудно предположить, чтобы между ними не нашлись въ концѣ концовъ переходные по длинѣ крыла экземпляры. — *Amm. phoenicuroides* населяетъ область, охватывающую бассейнъ Инда отъ южнаго Кашмира до Синда, Афганистанъ, Белуджистанъ, Персію до западнаго Кухистана, южнаго Иракъ-Аджемі, западнаго Хорасана и юго-восточнаго угла Каспія, прилежающую къ ней южную часть Закаспійскаго края и по крайней мѣрѣ южную Аравію до юго-западнаго ея угла. Этотъ видъ нѣсколько крупнѣе *Amm. akeleyi* и *Amm. assabensis*, а верхъ головы у него совершенно одноцвѣтенъ со спиной. Окраска вообще всего верха тѣла подвержена небольшимъ колебаніямъ и это дало поводъ разбить видъ на нѣсколько упомянутыхъ выше формъ. Она варьируетъ отъ сѣровато-бурого (нѣсколько темнѣе Ridgway, l. c., tab. III, 12) черезъ сѣро-бурый (Dresser, B. Eur., IV, tab. 233, fig. dextra sub *Amm. deserti*) до буровато-сѣраго съ соловымъ оттѣнкомъ (замѣтно сѣрѣе Ridgway, l. c., tab. III, 15). Оригинальное описаніе Blyth'a<sup>3)</sup> указываетъ на то, что онъ имѣлъ въ виду темную форму: «Affined to *M. phoenicura* Franklin, but the general hue less rufescent»; свѣтлую разность охарактеризовать этими словами нельзя. Oates<sup>4)</sup> называетъ цвѣтъ верхъ тѣла тоже «greyish brown», Sharpe<sup>5)</sup> — mouse-brown, Dresser (l. c., tab. 233 fig. dextr.) даетъ рисунокъ птицы изъ бассейна Инда (Кашмира), которая относится тоже къ темной разности. Но вѣстѣ съ нею уже въ бассейнѣ Инда живетъ несомнѣнно и буровато-сѣрая разность, какъ видно по экземпляру, присланному мнѣ Dr. E. Hartert'омъ. Последний<sup>6)</sup> говорить, что подъ Кандагаромъ въ Афганистанѣ встрѣчаются тоже обѣ разности. Большая сюита птицъ изъ персидскаго Белуджистана и восточной Персіи принадлежить къ темной разности, но пять птицъ изъ Али-абада на берегу Каспія въ Мазандерани рѣшительно ничѣмъ не отличаются отъ свѣтлой сандской птицы. *Amm. saturata* сравнивался Ogilvie-

1) Boll. Mus. Zool. Anat. Torino, XVII, 1902, № 425.

2) Ibis, 1904, p. 473.

3) Journ. As. Soc. Bengal., XXII, 1853, p. 588.

4) Faun. Brit. Ind., Birds, II, p. 340 (1890).

5) Cat. B. Brit. Mus., XIII, p. 648 (1890).

6) Vög. paläarkt. Fauna, I, p. 224 (1904).



Grant'омъ<sup>1)</sup> съ относящимся къ другой группѣ *Amm. deserti* и по сравненію съ нимъ конечно темнѣе; любезно присланный мнѣ Dr. E. Hartert'омъ сотуре этой формы въ очень отрепанномъ лѣтнемъ нарядѣ, съ почти исчезающими краевыми частями перьевъ и вслѣдствіе этого чуть темнѣе, чѣмъ восточно-персидскія птицы, отъ которыхъ его нельзя отдѣлать. Птицы изъ Закаспійской области (Атрекъ, Туркменская степь, Куба-дагъ у Красноводска), какъ правильно замѣчаетъ Hartert, можетъ быть тономъ свѣтлѣе, чѣмъ свѣтлыя птицы изъ бассейна Инда и птицы изъ Мазандерани, но клювъ у нихъ нѣсколько тоньше — ниже, приблизительно на 1 мм.; это *Amm. parvirostris* Hartert'a, котораго можно еще отличить при сравненіи съ типичной формой, не справляясь относительно мѣста происхожденія экземпляра. Если только не окажется, что въ той же области попадаются и толстоклювые птицы (кромѣ типа, котораго я не видѣлъ, мнѣ извѣстны всего три относящіяся сюда птицы), то форму эту можно считать за подвида. Такъ какъ Blyth подразумѣвалъ подъ *Amm. phoenicuroides* темную разность, то новое названіе должна была бы получить свѣтлая, но послѣдняя живетъ вмѣстѣ съ темной, а потому не можетъ представлять подвида. Тѣмъ болѣе нельзя считать за отдѣльныя формы темныхъ птицъ изъ различныхъ мѣстностей: бассейна Инда, Афганистана, восточной Персіи и южной Аравіи, потому что, не зная откуда онѣ происходятъ, отличить ихъ невозможно.

Тѣмъ не менѣе въ послѣднее время все чаще и чаще замѣчается, къ сожалѣнію, склонность называть тождественныхъ птицъ особыми именами, если онѣ происходятъ изъ различныхъ мѣстъ. Этотъ чрезвычайно скользкій путь можетъ оказаться въ концѣ концовъ пагубнымъ не только потому, что создаетъ цѣлый хаосъ несуществующихъ въ дѣйствительности «формъ», но и оттого, что онъ положительно подрываетъ наши понятія о реальныхъ формахъ и ихъ географическомъ распространеніи. Онъ идетъ въ разрѣзъ съ основнымъ положеніемъ систематики, требующимъ, чтобы данныя формы отличались какими-либо морфологическими (въ обширнѣйшемъ смыслѣ слова) особенностями, при отсутствіи которыхъ здравый смыслъ заставляетъ насъ считать формы тождественными. Особенность эта или отличительный признакъ можетъ быть на цѣломъ рядѣ экземпляровъ постояннымъ (виды) или подвергаться извѣстнымъ колебаніямъ (подвиды), но она должна быть налицо, а если ея нѣтъ, то нѣтъ и формы. Это элементарнѣйшее понятіе о формахъ и мы конечно не назовемъ двѣ совершенно одинаковыя вещи различными именами только потому, что онѣ происходятъ изъ разныхъ мѣстъ.

1) Novit. Zool., IV, 1900, p. 249.

Нельзя, само собою разумѣется, предупредить, чтобы при описаніи отдѣльных формъ, часто по недостаточному количеству экземпляровъ, безъ сравнительнаго матеріала, не устанавливались формы, которые въ дѣйствительности тождественны съ уже описанными, но мы не можемъ повторять эти ошибки, продолжать считать неотличимыя формы различными при обзорахъ и ревизіяхъ формъ цѣлаго рода или группы и должны указать ихъ истинное значеніе при первой возможности. Мы видѣли, что свѣтлая и темная разности *Amm. phoenicuroides* населяютъ одинъ и тотъ же географическій районъ или чередуются въ известной области, будучи связаны по всей вѣроятности съ опредѣленными станціями. Таксономическое значеніе подобныхъ формъ, конечно, всегда ниже подвида, приуроченнаго къ опредѣленному географическому участку и выработавшагося подъ вліяніемъ всей суммы разнообразѣвшихъ физико-географическихъ, климатическихъ и біологическихъ условий, существующихъ въ цѣломъ такомъ районѣ. Но въ то же время формы эти стоятъ таксономически выше, чѣмъ различными индивидуальными измѣненіями (aberratio, varietas), и даже выше различныхъ установившихся типовъ личныхъ видоизмѣній (отдѣльныхъ разностей полиморфныхъ формъ, опредѣленныхъ цвѣтовыхъ разностей, свойственныхъ напр. различнымъ *Buteo*, совамъ, многимъ цаплямъ, *Stercorarius*). Связь ихъ съ опредѣленной мѣстностью все же еще очевидна, чего мы не видимъ обыкновенно въ категоріи формъ личныхъ измѣненій; но вмѣстѣ съ тѣмъ формы эти склонны повторяться при наличности известныхъ одинаковыхъ физико-географическихъ условий, чѣмъ въ свою очередь рѣзко отличаются отъ никогда не повторяющихся географически видовъ и подвиновъ. Они являются поэтому мѣстными формами по преимуществу (local forms, Localformen), а не географическими (geographical forms, geographische Formen). Игнорировать ихъ мы, повѣтано, не можемъ, но мы не можемъ также и преувеличивать ихъ таксономическое значеніе; мы должны тщательно отличать ихъ какъ отъ видовъ и подвиновъ, такъ и отъ индивидуальныхъ разностей, а отличая, выражать это и нашей номенклатурой. Такъ какъ биноминальные названія выражаютъ установившіеся виды (species), не распадающіеся на подчиненныя формы, триноминальные предвѣднаны для выраженія понятій о подвидахъ (subspecies), изъ которыхъ складывается видъ, находящіеся въ процессѣ дифференцировки (conspecies)<sup>1)</sup>, а прибавки var. (сокращеніе varietas), form. или f. (сокращеніе forma, для отмѣтки отдѣльныхъ разностей полиморфныхъ формъ) и ab. (сокращеніе aberratio) могутъ быть допущены исключительно для выраженія индивидуальныхъ измѣненій, то для обозначенія мѣстныхъ формъ мы должны тоже избрать условный знакъ.

1) Conspecies нерѣдко считается синонимомъ subspecies, но неправильно: subspecies есть лишь одна изъ формъ conspecies'а.

Самымъ подходящимъ и логичнымъ было бы тутъ, очевидно, квадриноми-  
нальное названіе, въ употребленіи котораго ботаники уже давно не встрѣ-  
чаютъ препятствій<sup>1)</sup>, но можно прибѣгнуть и къ особой прибавкѣ въ видѣ  
сокращенія напр. *survar.* (*supervarietas*). Если мы желаемъ непременно  
назвать блѣдную форму *Amm. phoenicuroides*, то можемъ это сдѣлать не  
иначе какъ въ видѣ *Ammomanes phoenicuroides phoenicuroides pallida*<sup>2)</sup> или  
*Ammomanes phoenicuroides phoenicuroides* *survar. cinerascens*<sup>3)</sup>. Всякое  
иное обозначеніе не выразитъ намъ таксономической сущности этой формы.  
Само собою разумѣется, что прибѣгать къ этимъ четырехсложнымъ назва-  
ніямъ придется лишь въ исключительныхъ и специальныхъ случаяхъ, какъ  
мы дѣлаемъ это съ варіететами, полиморфными формами и т. д.

Къ группѣ *Amm. deserti* относятся три вида, достаточно рѣзко харак-  
теризующихся своею окраскою; окраска эта, насколько могу судить, по-  
стоянна и даетъ возможность тотчасъ же отличать птицу безъ необходи-  
мости прибѣгать къ сравненію экземпляровъ. У *Amm. deserti* (Licht.)  
1823 верхъ тѣла отъ лба до надхвостья различныхъ оттѣнковъ буровато-  
песочнаго цвѣта, о которомъ даетъ достаточное представленіе съ одной  
стороны образецъ Ridgway, l. c., t. III, 18, если мы представимъ его  
себѣ нѣсколько свѣтлѣе и рыжѣе, а съ другой окраска щиты, изображен-  
ной Shelley въ B. Afr., III, tab. XXI, fig. 1. У *Amm. isabellina* (Temm.)  
1823 тѣ же части тѣла варьируютъ въ цвѣтѣ отъ почти чисто-буланого (что  
хорошо передаетъ рис. Temminck'a въ Pl. Col., tab. 244, f. 2) до булано-  
сѣраго (Dresser, B. Eur., IV, tab. 233, fig. sinistr.), никогда не бывая ни  
буроватыми, ни съ виннымъ или блѣдно-коричневымъ оттѣнкомъ. У *Amm.*  
*algeriensis* Sharpe 1890 верхъ тѣла винно-буланого или коричневатого-була-  
наго цвѣта (Ridgway, l. c., IV, 15, то съ болѣе выраженнымъ винно-  
краснымъ оттѣнкомъ, то съ преобладаніемъ рыжеватаго или очень блѣднаго  
коричневаго оттѣнка). — Типичный *Amm. deserti deserti* (Licht.) 1823 на-  
селяетъ бассейнъ нижняго теченія Нила отъ Каиро по Hartert'у по крайней  
мѣрѣ до Wady Halfa (близъ 2-го порога). Въ Абессиніи онъ образуетъ  
болѣе темный подвидъ, *Amm. deserti samharensis* Shelley 1902, котораго  
Reichenow<sup>4)</sup> совершенно неправильно соединяетъ съ принадлежащимъ къ  
другой группѣ *Amm. saturatus*, т. е. съ *Amm. phoenicuroides*. — *Amm.*  
*isabellina* (Temm.) 1823, описанный по птицѣ изъ Акaba у вершины за-  
лива Акaba въ Каменистой Аравіи постоянно смѣшивался съ *Amm. deserti*,

1) Для успокоенія протестантовъ даже противъ триноминализма скажу, что, какъ  
видно изъ только-что сдѣланнаго обзора таксономическихъ формъ ниже вида, болѣе квадри-  
номинальныхъ названій не предвидится.

2) Я привожу эти названія для прикѣра, а не называю ими блѣдную форму, какъ и  
другія формы этой категоріи, напр. у *Amm. isabellina*.

3) Vög. Afr., III, p. 356.

но рисунокъ Temminck'a (Pl. Col., III, tab. 244, fig. 2) не оставляетъ во мнѣ сомнѣнія относительно его самостоятельности, тѣмъ болѣе, что Reichenow<sup>1)</sup> сѣярялъ типъ съ рисункомъ и подтверждаетъ правильность послѣдняго. У Temminck'a изображена чисто-буланая разность, но большинство птицъ окрашено сверху въ булано-сѣрый цвѣтъ, какой мы видимъ на рисункѣ Dresser'a (B. Eur., IV, tab. 233, fig. sinistra, sub *Amm. deserti*), сдѣланномъ по птицѣ изъ Египта. Такого же цвѣта, совершенно лишеннаго примѣси бурога, и экземпляръ, добытый въ Ассуанѣ 26. II. 1901 и любезно сообщенный мнѣ Dr. E. Hartert'омъ. Такимъ образомъ по Нилу *Amm. isabellina* распространенъ по крайней мѣрѣ до области 1-го порога. Къ востоку *Amm. isabellina* распространяется въ Палестину, откуда былъ описанъ въ 1864 г. Tristram'омъ<sup>2)</sup> подъ именемъ *Amm. fraterculus*. Дальнѣйшее его распространеніе къ сѣверу и востоку остается пока еще неизвѣстнымъ, но вѣроятно онъ идетъ въ Месопотамію, такъ какъ Н. А. Зарудному<sup>3)</sup> удалось открыть его съ одной стороны въ Персіи — въ Арабистанѣ или Хизистанѣ (in litt.), на Кучано-Мешедской равнинѣ и въ Селстанѣ, а съ другой стороны уже въ русскихъ предѣлахъ — по рѣкѣ Кушкѣ и въ горахъ по среднему теченію рѣки Аму-дары, гдѣ онъ достигаетъ своего крайняго сѣверо-восточнаго предѣла у Калифа на правомъ берегу этой рѣки, въ Бухарѣ. Недавно Н. А. Зарудный и баронъ Лоудонъ назвали восточно-персидскихъ и аму-дарьинскихъ птицъ *Amm. deserti orientalis*, но не даютъ ихъ отличій, если не считать короткаго сравненія (нѣсколько свѣтлѣе) съ относящимися къ другой группѣ *Amm. phoenicuroides*. Я не считаю возможнымъ отдѣлять ихъ отъ *Amm. isabellina*. — *Amm. algeriensis* Sharpe 1890 свойственъ Сахарѣ къ югу отъ системы Атласа и распространенъ отъ Алжера и Туниса до Триполи. Мнѣ неизвѣстно, подтверждается ли нахожденіе его въ Ливійской пустынѣ и на нижнемъ теченіи Нила экземплярами, но въ южной Нубіи, начиная отъ Домгольской излучины, живетъ близкій къ нему подвидъ, *Amm. algeriensis erythrochroa* Reichw. 1904, установленный по экземпляру изъ Амбукола и отличающійся отъ типичной формы замѣной винно-краснаго оттѣнка *Amm. algeriensis* рыжимъ или очень блѣднымъ коричневатымъ. Прибавлю, что окраска рулей нѣсколько варьируетъ у него точно также, какъ и у типичной формы.

И такъ, въ родѣ *Ammodramus* Cabanis, 1851, Mus. Hein., I, p. 125 (typus *Alauda deserti* Licht.) я отличаю слѣдующіе подроды и формы различнаго таксономическаго значенія:

1) Vög. paläarkt. Fauna, I, p. 228 (№ 850).

2) Proc. Zool. Soc. London, 1864, p. 434.

3) Зап. Имп. Русск. Геогр. Общ., XXXVI, ii, 1908, pp. 194—195 и in litt.



I. Subgen. *Pseudammomanes*, nov. (typus *Alauda ferruginea* Smith).

1. *Amm. ferruginea* (Smith) 1839, Ill. Zool. S. Afr., Aves, tab. 29 (plains immediately to the southward of the Orange River).

Открытыя мѣстности къ югу отъ Оранжевой рѣки.

2. *Amm. erythreclamys* (Strickl.) 1852, Contr. Orn., p. 151.  
Sharpe, Ibis, 1874, tab. III, fig. 2.

Дамара и Трансвааль.

II. Subgen. *Ammomanopsis*, nov. (typus *Alauda grayi* Wahlb.)

3. *Amm. grayi* (Wahlb.) 1855, Oefv. K. Vet.-Akad. Förh., p. 213.  
Sharpe, Proc. Zool. Soc. Lond., 1874, tab. LXXV, fig. 2.

Дамара.

III. Subgen. *Ammomanes* Cab. (typus *Amm. pallida* Cab. = *Alauda arenicolor* Sundev.).

- \*4. *Amm. cinctura cinctura* (Gould) 1841, Zool. Voy. Beagle, III, Birds p. 84 (St. Jago, Cape Verde Isl.).

О-ва Зеленаго мыса.

- \*5. *Amm. cinctura arenicolor* (Sundev.) 1850, Oefv. K. Vet.-Akad. Förh., p. 128 (in arenosis Aegypti inferioris vel Arabiae petraeae).

*Ammomanes pallida* Cab., 1851 (ex Ehrenb.), Mus Hein., I, 125 (Arabia).

*Melanocorypha elegans* Brehm, 1855, Vogelf., p. 122 (Nubia).

*Ammomanes regulus* Bonap., 1857, Compt. Rend., XLIV, p. 1066 (Sahara algeriensis).

Отъ Алжира и Туниса до Сахары до Египта къ югу до 2-го порога на Нилѣ, можетъ быть до Кордофана и Сенаара, къ востоку несомнѣнно до Каменистой Аравіи, но врядъ ли до западной Персіи.

- \*6. *Amm. zarudnyi* Hartert, 1902, Bull. Brit. Orn. Cl., XII, p. 4 (Mudjnabad, Ost-Persien).

*Ammomanes heterura* Madarász, 1903, Orn. Monatsb., p. 91 (Mudjnabad, Ost-Persien).

Персидское нагорье; въ восточной части отъ Белуджистана до страны Хафъ; къ западу до западнаго Кухистана и южнаго Иракъ-Аджеми.

7. *Amm. phoenicura* (Frankl.) 1831, Proc. Zool. Soc. London, p. 119 (Vindhya Mts., between Benares and Nerbudda).

Индостанъ къ югу приблизительно до 11° с. ш., къ сѣверо-западу до линіи, соединяющей Качъ съ Делі, къ сѣверу до Ганга.

IV. Subgen. *Ammemanoides*, nov. (typus *Mirafra phoenicuroides* Blyth).



А. Gruppа *Amm. phoenicuroides*.

- \* 8. *Amm. phoenicuroides phoenicuroides* (Blyth) 1853, Journ. As. Soc. Bengal., XXII, p. 583 (Cashmere). Dresser, B. Eur., IV, tab. 233, fig. dextra (*deserti*).

*Ammomanes saturatus* Ogilvie-Grant, 1900, Novit. Zool., IV, p. 249 (Lahej, south-western Arabia).

*Ammomanes deserti* subsp. nov. Hartert, 1904, Vög. paläarkt. Fauna, I, p. 224, № 355 (Persia orientalis et Beluchistan persicum).

Бассейнъ Инда отъ южнаго Кашмира до Синда, а отсюда по Белуджистану, Афганистану и Персiи на сѣверѣ до Мазандерани, а на югѣ до юго-западнаго угла Аравiи.

- \* 9. *Amm. phoenicuroides parvirostris* Hartert, 1890, Journ. Orn., p. 156 (Kuba-dagh bei Krasnowodsk).

Закаспiйскiй край отъ Карабугазскаго залива до Копетъ-дага и бассейна Атрека.

10. *Amm. assabensis* Salvad., 1902 (Junio), Bull. Mus. Zool. Anat. Torino, XVII, № 425, p. 2 (Assab, litus reg. Danakil).

Африканское побережье Краснаго моря къ сѣверу отъ Бабъ-эль-мандеба.

В. Gruppа *Amm. deserti*.

11. *Amm. akeleyi* Elliot, 1897, Field Columb. Mus. Publ., № 17, Orn., № 2, p. 39 (Deregodeh, Hillier, N. Somaliland).

Сѣверный Сомали.

- \*12. *Amm. deserti deserti* (Licht.) 1823, Verz. Doubl., p. 28 (*Aegyptus superior*).

*Melanocorypha galeritaria* Brehm, 1855, Vogelf., p. 122 (Nordost-Afrika).

*Ammomanes deserti macrorhynchos* A. E. Brehm, 1866, Verz. Samml., p. 8 (sine descr.).

*Ammomanes isabellina minor* A. E. Brehm, 1866, l. c. (sine descr.).

Бассейнъ Нила отъ Каиро по крайней мѣрѣ до Wadi Halfa (обл. 2-го порога); Ливiйская пустыня.

13. *Amm. deserti samharensis* Shelley, 1902 (Majo), B. Afr., III, p. 99, tab. XXI, fig. 1 (Amba, highlands of Abyssinia).

Абессинское нагорье.

- \*14. *Amm. isabellina* (Temm.) 1823, Pl. Col., tab. 244, f. 2 (Akaba, Arabia petraea). Dresser, B. Eur., IV, tab. 233, fig. sinistra (*deserti*).

*Melanocorypha arabs* Brehm, 1855, Vogelf., p. 122 (Arabia petraea).

*Ammomanes fraterculus* Trist., 1864, Proc. Zool. Soc. Lond., p. 434 (desert tracts of Palestine).

*Ammomanes deserti orientalis* Sarudny & London, 1904, Orn. Jahrb., p. 224 (Montes ad Oxus med. et Persia sept.-orient.).

Горы по среднему течению Аму-дарьи, рѣка Кушкѣ и сѣверо-восточный уголъ Персїи и Хуизстанъ. Палестина. Каменистая Аравія, Синайскій полуостровъ и Египетъ по крайней мѣрѣ до Ассуана (обл. 1-го порога).

\*15. *Amma. algeriensis algeriensis* Sharpe, 1890, Cat. B. Brit. Mus., XIII, p. 645 (Algerian Sahara, ranging into Nubia). — Koenig. Journ. Orn., 1895, tab. VIII.

? *Alauda lusitana* Gmel., 1788, Syst. Nat., I, p. 798, ex Latham, Gen. Syn., II, p. 393, «Portugalia», ubi abest!).

*Ammomanes saharae* Dresser, 1898, Monogr. Coraciad., p. 46 (nom. nudum).

Отъ Алжира и Туниса къ югу отъ водораздѣла Атласа, къ востоку до Триполи, а можетъ быть до Ливійской пустыни и нижняго Египта.

16. *Amma. algeriensis erythrochroa* Reichen., 1904, Journ. Orn., p. 307 (Ambukol, Nubia).

Южная Нубія отъ Донголы къ югу до Бѣлаго Нила<sup>1)</sup>.

Предлагаемая въ только-что приведенномъ перечнѣ формъ рода *Ammomanes* номенклатура выражаетъ взаимныя отношенія этихъ формъ, по моему мнѣнію, точнѣе, чѣмъ употреблявшаяся до сихъ поръ. Прослѣдить родство ихъ полнѣе пока еще невозможно, такъ какъ возрастные наряды извѣстны лишь у немногихъ формъ.

Распознаваніе представителей рода *Ammomanes* можетъ быть облегчено нижеслѣдующей синоптической таблицей, выражающей въ то же время довольно близко и генетическія ихъ отношенія.

- 1 (6). Нижнія крающія крыла и подмышечныя сѣрыхъ оттѣнковъ, отъ сѣровато-бѣлаго до пепельнаго или свинцово-сѣраго.
- 2 (5). Рули и маховыя перья безъ рѣзко ограниченныхъ бѣлыхъ концовъ. Верхъ тѣла коричневый различныхъ оттѣнковъ. Подродъ *Pseud-ammomanes* Bianchi.

1) Въ приведенномъ спискѣ въѣздочками отмѣчены виды, свойственные палеарктической фаунѣ. Южная граница послѣдней въ Африкѣ остается до послѣдняго времени не совсѣмъ выясненной. Острова Зеленаго Мыса относятся еще по всей вѣроятности къ палеарктикѣ. На континентѣ Африки граница намѣчена, какъ извѣстно, Dr. Kobelt'омъ; отъ Ріо до Оро, нѣсколько сѣвернѣе тропика, она идетъ по хребтамъ центральной Сахары къ Тибести южнѣе тропика, далѣе огибаетъ съ юга Ливійскую пустыню, но исключаетъ Нубійское нагорье, пересѣкая Нилъ, по Сѣверцову, на границѣ тропическихъ дождей приблизительно у Короске между вторымъ и первымъ нильскимъ порогомъ; на Красномъ морѣ она отклоняется повидному къ югу, по крайней мѣрѣ до 21° сѣв. шар., а въ Аравіи проходитъ по южной окраинѣ плоскогорья, оставляя вѣдъ предѣловъ палеарктики только узкую полосу склона его къ Индійскому океану.

- 3 (4). Весь верхъ тѣла интенсивнаго коричневаго или каштановаго цвѣта. Крупнѣе, крыло 102—105 mm. (4.0—4.1).—Smith, Ill. Zool. S. Afr, tab. 29. *Amm. ferruginea* (Smith) 1839.
- 4 (3). Весь верхъ тѣла блѣднаго коричневаго цвѣта. Мельче, крыло 84—91.5.—Sharpe, Ibis, 1874, tab. III, f. 2. *Amm. erythrochlamys* (Strick) 1852.
- 5 (2). Руля съ рѣзко ограниченными бѣлыми пятнами на вершнѣхъ внутренняго опахала; четыре внутреннихъ маха 1-го разряда и четыре наружныхъ 2-го разряда съ бѣлыми кончиками. Верхъ тѣла булано-соловый. Подродъ *Ammotamanopsis* Bianchi. Sharpe, Proc. Zool. Soc. London, 1874, tab. LXXV, f. 2. *Ammotanes grayi* (Wahlb) 1855.
- 6 (1). Нижнія кроющія крыла и подмышечныя рыжіе отбѣлковъ—отъ буланаго и розово-буланаго до коричневаго.
- 7 (14). Черный цвѣтъ на руляхъ ограниченъ лишь конечной половиной и образуетъ рѣзко обособленныя пятна на концѣ хвоста, ни на одномъ изъ рулей не распространяющіяся далѣе середины пера. Подродъ *Ammotanes* (Cab.) Bianchi.
- 8 (9). Грудь и брюхо темнаго коричневаго цвѣта (нѣсколько темнѣе tab. III, 20 у Ridgway, Nomencl. Colors); верхъ тѣла темнѣе, чѣмъ у всѣхъ остальныхъ видовъ, очень темнаго землисто-бураго цвѣта (нѣсколько бурнѣе tab. III, 9 у Ridgway, l. c.); свѣтлыя оторочки третьяго и слѣдующихъ маховъ 1-го разряда очень узки; клювъ выше и сильнѣе, чѣмъ у всѣхъ остальныхъ формъ. Крыло 99.0—106.5 mm. *Amm. phoenicura* (Frankl.) 1841.
- 9 (8). Задняя часть груди и брюхо бѣлыя или бѣловатыя; верхъ тѣла не бурый; на наружныхъ опахалахъ третьяго и слѣдующихъ маховъ 1-го разряда сильно развитъ рыжій цвѣтъ, который доходитъ до стержня; клювъ много тоньше.
- 10 (11). Черныя пятна на среднихъ парахъ рулей не менѣе  $\frac{1}{2}$  длины пера.— У старыхъ птицъ верхъ тѣла ото лба до надхвостья сѣрый (значительно сѣрнѣе tab. III, 21 у Ridgway, l. c.); на маховыхъ перьяхъ значительно преобладаетъ бурый цвѣтъ надъ рыжимъ. Молодые сверху значительно рыжѣе, а на махахъ сильно развитъ буланый; и тѣмъ, и другимъ они приближаются къ *Amm. cinctura arsenicolor*. Крыло 105.0—90.0. mm. *Amm. zarudnyi* Hartert 1902.
- 11 (10). Черныя пятна на среднихъ парахъ рулей не выходятъ изъ предѣла конечной  $\frac{1}{4}$  пера. — Маховыя 1-го разряда съ рѣзкимъ преобладаніемъ буланаго цвѣта и черны только передъ концомъ; на верхней сторонѣ тѣла буланый или блѣдно-коричневый цвѣтъ

всегда преобладаетъ надъ блѣдно-сѣрымъ, въ который окрашены лишь края перьевъ въ свѣжемъ нарядѣ.

- 12 (13). Зобъ интенсивно-рыжій. Верхъ тѣла интенсивный темно-рыжій или блѣдно-коричневый, въ свѣжемъ нарядѣ съ блѣдно-сѣрымъ оттѣнкомъ отъ окрашенныхъ въ этотъ цвѣтъ краевъ перьевъ (въ общемъ нѣсколько темнѣе tab. IV, 15 у Ridgway, l. c.). Крыло 91.5—89.5 mm. *Amm. cinctura cinctura* (Gould) 1841.
- 13 (12). Зобъ отъ блѣдно-рыжеватаго до бѣловато-соловаго цвѣта. Верхъ тѣла розовато-буланый (розоватый или винно-красноватый оттѣнокъ обуславливается сѣроватыми краями перьевъ) въ свѣжемъ нарядѣ или грязновато-буланый (см. рис. Koenig'a). Крыло 97.5—81.0 mm.—Koenig, Journ. Orn., 1895, tab. IX (*cinctura*).  
*Amm. cinctura arenicolor* (Sundev) 1830.
- 14 (7). Черный цвѣтъ на руляхъ не образуетъ пятенъ только въ конечной  $\frac{1}{2}$  перьевъ, но распространяется и за середину хвоста въ основную  $\frac{1}{2}$ . Подродъ *Ammomanoides* Bianchi.
- 15 (24). На наружныхъ опахалахъ маховъ 1-го разряда, начиная съ третьяго или четвертаго сильно развитъ рыжій цвѣтъ, доходящій у основанія пера до стержня или почти до стержня. Группа *Amm. deserti*.
- 16 (19). Верхъ тѣла ото лба до надхвостья буровато-песочнаго цвѣта, нѣсколько свѣтлѣе и рыжѣе Ridgway, l. c., tab. III, 18 или какъ у *Amm. samharensis* въ Shelley, B. Afr., III, tab. XXI, fig. sin.), не буланый, сѣрый, свѣтло-коричневый или розово-буланый.
- 17 (18). Замѣтно свѣтлѣе. — Бассейнъ Нила отъ Каиро до 2-го порога и прилежащая часть Ливійской пустыни. Крыло 104.5—95.0 mm.  
*Amm. deserti deserti* (Licht) 1823.
- 18 (17). Значительно темнѣе, верхъ тѣла бурый съ пепельно-сѣрымъ оттѣнкомъ. Крыло 89.0 mm. — Абессинское нагорье. — Shelley, B. Afr., III, tab. XXI, fig. sinistra.  
*Amm. deserti samharensis* Shelley 1902.
- 19 (16). Верхъ тѣла ото лба до надхвостья безъ бурого оттѣнка.
- 20 (21). Верхъ тѣла отъ чисто-буланого (Temminck, Pl. Col., tab. 244, fig. 2) до булано-сѣраго (Dresser, B. Eur., IV, tab. 233, fig. sinistra sub *Amm. deserti*), никогда не бываетъ ни буроватымъ, ни розово-буланнымъ или коричнево-буланнымъ. Крыло 104.0—90.5 mm. — Отъ нижняго Египта и Палестины до Хузистана въ ю.-з. Персiи, сѣв.-вост. угла Персiи, р. Кушкъ и средняго теченія Аму-дарья.  
*Amm. isabellina* (Temm.) 1823.
- 21 (20). Верхъ тѣла не сѣрый, съ розовымъ или коричневатымъ оттѣнкомъ.



- 22 (23). Верхъ тѣла буланый съ явственно выраженнымъ розовымъ или винно-красноватымъ оттѣнкомъ (Ridgway, l. c., IV, 15, нѣсколько розовѣе) Крыло 100.5—92.5 mm. — Отъ Алжира и Туниса къ югу отъ водораздѣла Атласской горной системы до Триполи, а можетъ быть до Нила и сѣверной Нубіи. — Koenig, Journ. Orn., 1898, tab. VIII.  
*Amm. algeriensis algeriensis* Sharpe 1890.
- 23 (22). Верхъ тѣла безъ розоваго или виннаго оттѣнка, коричневато-буланый (Ridgway, l. c., IV, 15, съ болѣе выраженнымъ рыжеватымъ оттѣнкомъ). Крыло 99.5—95.5 mm. Отъ южной Нубіи (Донгольской излучины Нила) до странъ Бѣлаго Нила.  
*Amm. algeriensis erythrochroa* Reichw. 1904.
- 24 (15). Рыжій цвѣтъ на наружныхъ опахалахъ маховъ 1-го разрада, начиная съ третьяго или четвертаго, развитъ слабо, образуя обыкновенно лишь узкую свѣтлую оторочку, рѣже кайму, не превосходящую  $\frac{1}{2}$  ширины опахала, и никогда не достигающа до стержня у основанія пера. *Группа Amm. phoenicuroides*.
- 25 (26). Верхъ головы въ значительномъ контрастѣ со спиной, солово-бурый, (Ridgway, l. c., III, 23), который интенсивнѣе солово-бурого оттѣнка, примѣшаннаго къ пепельно-сѣрому цвѣту спины (Ridgway, l. c., III, 15). Мелкой величины, крыло 89—94 mm. — Сѣверный Сомали.  
*Amm. akeleyi* Elliot 1897.
- 26 (25). Верхъ головы одноцвѣтенъ со спиной, безъ рыжины.
- 27 (28). Мельче, крыло около 87—92 mm. Верхъ тѣла очень темнаго землисто-бурого цвѣта. — Южная часть африканскаго побережья Краснаго моря.  
*Amm. assabensis* Salvad. 1902.
- 28 (27). Крупнѣе, крыло 94.5—110.5 mm. Верхъ тѣла отъ бурого съ сѣроватымъ оттѣнкомъ (нѣсколько темнѣе Ridgway, l. c., tab. II, 12) до сѣраго съ буровато-соловымъ оттѣнкомъ (замѣтно сѣрѣе Ridgway, l. c., tab. III, 15).
- 29 (30). Клювъ замѣтно сильнѣе. — Отъ бассейна Инда по Афганистану, Белуджистану до западной Персіи и южной Аравіи. — Dresser, B. Eur., IV, tab. 233, fig. dextr. (*deserti*).  
*Amm. phoenicuroides phoenicuroides* (Blyth) 1853.
- 30 (29). Клювъ замѣтно слабѣе, приблизительно на 1 mm. ниже у ноздрей. — Закаспійскій край отъ бассейна Атрека до Турменской степи и Куба-дагъ у Красноводска.  
*Amm. phoenicuroides parvirostris* Hartert 1890.



## Замѣтка о температурной аномаліи первой половины зимы 1904—5 гг. въ Восточной Сибири.

В. Б. Шоостаковича.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 9 февраля 1905 года).

Первая половина зимы 1904—5 гг. является по своей мягкости совершенно небывалою въ Восточной Сибири. Такъ, напримѣръ, въ Иркутскѣ, за исключеніемъ небольшихъ, кратковременныхъ морозовъ во второй половинѣ ноября, все время до 20 чиселъ января стояла очень теплая погода. Особенно замѣтно это было въ декабрѣ и въ первой половинѣ января, когда температура и въ тѣни часто подымалась почти до  $0^{\circ}$ , а иногда даже до  $2-3^{\circ}$  тепла.

На солнцѣ, лучи котораго не задерживались обычными въ это время года туманами съ незамерзшей Ангары, днемъ таялъ снѣгъ, капало съ крышъ, и на нихъ нарастали ледяныя сосульки.

Наибольшей силы оттепель достигла въ половинѣ января, когда мѣстами на панеляхъ собирались цѣлыя лужи воды, дорога на болѣе бойкихъ улицахъ побурѣла и стала портиться, снѣгъ на солнечныхъ мѣстахъ почернѣлъ и его изъѣло лучами солнца, какъ весной.

Такая интенсивная и продолжительная аномалія температуры представляетъ интересъ, и настоящая небольшая замѣтка является предварительнымъ изученіемъ явленія на основаніи тѣхъ, далеко еще не полныхъ, данныхъ, которыя собрались въ настоящее время въ Иркутской Обсерваторіи. Сопоставляя для различныхъ пунктовъ Восточной Сибири приведенныя къ уровню моря среднія мѣсячныя температуры съ нормальными, выведенными изъ продолжительнаго ряда наблюденій, получаемъ таблицу, изъ которой видно, что положительныя отклоненія температуры замѣчались почти на всѣхъ станціяхъ Восточной Сибири и достигали мѣстами почти  $12^{\circ}$ .

## ТАБЛИЦА

отклоненій средних мѣсячныхъ температуръ 1904 года отъ нормальныхъ,  
взятыхъ по Климатологическому Атласу Россійской Имперіи.

|                            | XI   | XII  |
|----------------------------|------|------|
| Туруханскъ . . . . .       | 6.5  | —    |
| Вилуйскъ . . . . .         | 7.7  | —    |
| Якутскъ . . . . .          | 6.7  | 3.7  |
| Олекминскъ . . . . .       | 11.6 | —    |
| Киренскъ . . . . .         | 9.2  | 1.8  |
| Благовѣщенскій пріискъ . . | 8.2  | 0.0  |
| Братскъ . . . . .          | 6.9  | 0.6  |
| Канскъ . . . . .           | 7.5  | —    |
| Красноярскъ . . . . .      | 8.2  | 4.5  |
| Енисейскъ . . . . .        | 7.7  | 3.8  |
| Томскъ . . . . .           | 7.1  | 5.7  |
| Иркутскъ . . . . .         | 4.0  | 1.4  |
| Барнаулъ . . . . .         | 4.5  | 8.5  |
| Омскъ . . . . .            | 3.8  | 5.8  |
| Екатеринбургъ . . . . .    | 2.2  | —    |
| Троицкосавскъ . . . . .    | 3.5  | 2.6  |
| Стрѣтенскъ . . . . .       | 4.3  | 1.8  |
| Борзя . . . . .            | 2.3  | 1.5  |
| Урга . . . . .             | —2.7 | —2.3 |

Еще нагляднѣе выступаетъ явленіе при разсмотрѣніи карты, на которую нанесены линіи одинаковыхъ отклоненій температуры. Эта карта показываетъ, что положительная температурная аномалія распространялась въ ноябрѣ на громадную площадь почти всей Азіатской и значительной части Европейской Россіи.

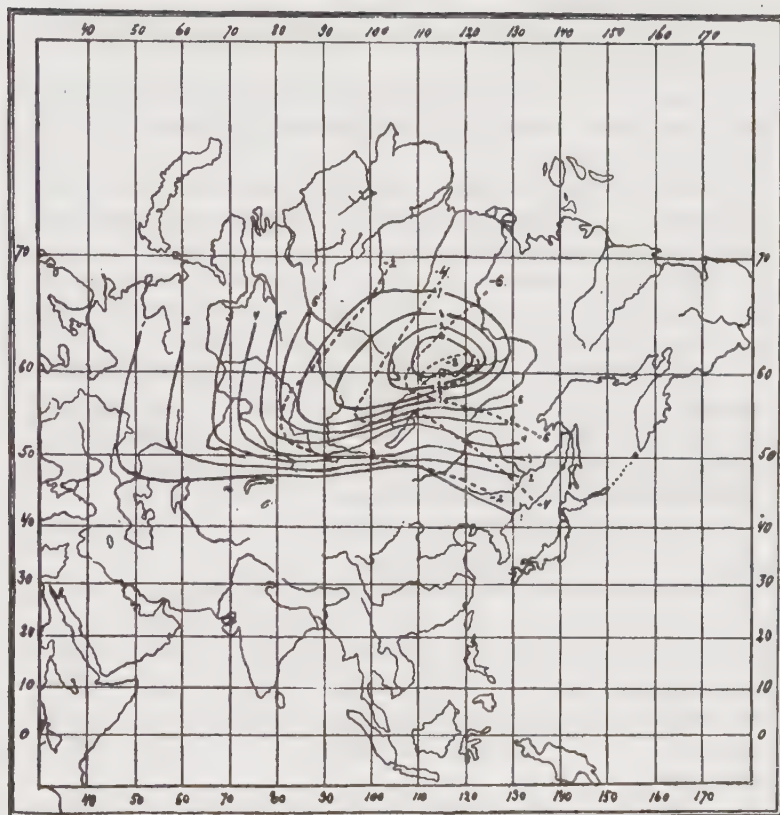
Область съ наибольшимъ отклоненіемъ температуры располагалась между Якутскомъ и Киренскомъ, представляя своими очертаніями удлиненный эллипсъ, съ направленіемъ большой оси съ СВ. на ЮЗ.

Превышеніе температуры надъ нормальной въ этой области свыше  $10^{\circ}$  и достигаетъ максимума ( $+11.6$ ) въ Олекминскѣ.

Линіи одинаковыхъ отклоненій температуры проходятъ, въ общемъ, параллельно границамъ указанной области, образуя эллипсы, вытянутые съ СВ. на ЮЗ.

Граница области съ отклоненіемъ температуры выше одного градуса, начинаясь у Владивостока, идетъ къ западу, уклоняясь сначала немного къ сѣверу, между  $110^{\circ}$  и  $100^{\circ}$  вост. долг. опускается снова на югъ, прохо-

леть между Троицкосавскомъ и Ургой, протягивается по параллели  $48^{\circ}$  до  $45^{\circ}$  вост. долг. и отсюда заворачиваетъ круто къ сѣверо-востоку.



Карта отклонений температуры и давления за Ноябрь 1904.

————— Линія равнаго отклоненія температура  
 - - - - - довлѣнія

Въ декабрѣ, насколько можно судить по имѣющимся даннымъ, приведеннымъ въ таблицѣ, въ значительной части рассматриваемой области наблюдались положительныя отклоненія температуры, причемъ эти отклоненія уменьшались къ СВ. и увеличивались къ ЮЗ., и максимумъ аномалии (выше  $8^{\circ}$ ) передвинулся изъ Олекминска въ Барнаулъ, совершенно парал-

тельно общему направленію большихъ осей эллипсовъ линій одинаковыхъ отклоненій температуры въ ноябрѣ.

Область распространенія положительной аномаліи остается, по прежнему, очень значительной.

Дѣлать выводы относительно января можно пока только на основаніи наблюденій въ Иркутскѣ.

Средняя температура января въ Иркутскѣ выше нормальной на  $3.7$ , такъ что въ январѣ аномалія у Иркутска не только не исчезла, но, наоборотъ, значительно усилилась.

Мы видимъ, что температурная аномалія зимы 1904—5 гг. не только охватываетъ очень обширную область, но еще отличается чрезвычайной устойчивостью и продолжительностью.

Обращаясь къ прошлому, находимъ, что, начиная съ 1876 г., года 1880 и 1899 являются для Восточной Сибири годами съ наиболѣе рѣзко выраженными положительными отклоненіями температуры.

Но положительная аномалія 1899 года была, хотя и рѣзкой [среднее отклоненіе  $+6.0$ ], но кратковременной и въ Декабрѣ повсюду смѣнилась значительными отрицательными отклоненіями температуры; аномалія 1880 г. приближалась къ 1904—5 гг., но, во всякомъ случаѣ, отличалась меньшимъ распространеніемъ и продолжительностью.

Такимъ образомъ, зима 1904—5 гг. представляется для Сибири явленіемъ, дѣйствительно, исключительнымъ.

Ближайшая причина значительныхъ повышеній температуры лежитъ, по видимому, въ сильномъ отступленіи на югъ, или, можетъ быть, на юго-западъ зимняго антициклона; напримѣръ, изобара въ 770 мм., проходящая обычно въ ноябрѣ чрезъ Красноярскъ, Киренскъ, Благовѣщенскій пріискъ и Нерчинскъ, въ ноябрѣ 1904 года лишь чуть захватила югозападный уголъ Байкала, т. е. отступила на югъ болѣе, чѣмъ на 5 градусовъ.

Зависимость положительныхъ отклоненій температуры отъ давленія рельефно выступаетъ при взглядѣ на приложенную карту, гдѣ пунктиромъ нанесены отклоненія давленія отъ нормальныхъ величинъ.

Область максимальныхъ отрицательныхъ отклоненій давленія и расположение линій одинаковаго отклоненія давленія почти совпадаютъ съ линіями температурныхъ отклоненій.



# ИЗВѢСТІЯ

## ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

ТОМЪ XXI. № 5.

1904. ДЕКАБРЬ.

# BULLETIN

DE

## L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

### ST.-PÉTERSBOURG.

V<sup>e</sup> SÉRIE. TOME XXI. № 5.

1904. DÉCEMBRE.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1904. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской Академіи Наукъ:

И. М. Глазунова, М. Эггерса и Кош. и И. А. Риксера  
въ С.-Петербургѣ,  
И. П. Карбасникова въ С.-Петербургѣ, Москвѣ,  
Варшавѣ и Вильнѣ,  
М. В. Климова въ Москвѣ,  
М. Я. Оглобина въ С.-Петербургѣ и Кіевѣ,  
Е. П. Распосова въ Одессѣ,  
И. Киммеля въ Ригѣ,  
Фоссъ (Г. В. Зергонфрей) въ Лейпцигѣ,  
Лазаръ и Кош. въ Лондонѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

I. Glusznof, M. Eggers & C<sup>ie</sup> et C. Ricker  
à St.-Petersbourg,  
M. Karbasnikof à St.-Petersbourg, Moscou, Var-  
sovie et Vilna,  
M. Klukine à Moscou,  
M. Oglobline à St.-Petersbourg et Kief,  
E. Raspopof à Odessa,  
M. Kymmel à Riga,  
Voss' Sortiment (G. W. Zergentrey) à Leipsic  
Lazar & C<sup>ie</sup>. à Londres.

Цена: 1 р. — Prix: 2 Mk. 50 Pf.



Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.

Май 1905 года.

Непрерывный Секретарь, Академикъ *С. Олденбургъ*.

Типография Императорской Академіи Наукъ.

Вас. Остр., 9 лив. № 12.

засѣданіи 6 ноября 1904 года.

Доложена выписка изъ протокола засѣданія Отдѣленія Русскаго языка и словесности 30 октября с. г., слѣдующаго содержанія:

„Ст. XXVI. Ординарный академикъ А. А. Шахматовъ доложилъ содержаніе письма къ нему Инспектора народныхъ училищъ I-го района Архангельской губерніи В. В. Ивановскаго, который проситъ его передать Отдѣленію о теперешнемъ состояніи Ломоносовской Школы, преобразованной въ двухклассную министерскую, и выражаетъ надежду что Академія Наукъ не откажется принять эту Школу подъ свое покровительство. Выбѣстъ съ тѣмъ г. Ивановскій сообщаетъ, что эта двухклассная Школа будетъ торжественно открыта 8 сего ноября. — Положено: 1) возбудить въ Общемъ Собраніи Академіи Наукъ вопросъ о покровительствѣ Академіи Наукъ Ломоносовской Школѣ, 2) телеграфировать 4 сего ноября инспектору В. В. Ивановскому, чтобы онъ передалъ на торжествѣ 8 сего ноября привѣтствіе Отдѣленія Русскаго языка и словесности, и 3) послать въ Школу къ 8 ноября книгъ, касающихся Ломоносова, на сумму до семидесяти рублей“.

Положено, для обсужденія вопроса о принятіи Ломоносовскаго училища подъ покровительство Академіи Наукъ, образовать комиссію, подъ предсѣдательствомъ Непремѣннаго Секретаря академика С. Θ. Ольденбурга, изъ академиковъ А. Н. Веселовскаго, Н. Я. Сонина, А. А. Шахматова и Н. П. Кондакова.

Академикъ А. П. Карпинскій, въ виду интереса для всѣхъ членовъ Академіи протоколовъ ея засѣданій, печатаемыхъ на правахъ рукописи, обратился къ Собранію съ предложеніемъ доставлять членамъ II Отдѣленія протоколы I и III Отдѣленій, а членамъ этихъ послѣднихъ — протоколы Отдѣленія Русскаго языка и словесности, если будетъ принято печатаніе таковыхъ.

Одобрено.

засѣданіе 4 декабря 1904 года.

Непремѣнный Секретарь, академикъ С. Θ. Ольденбургъ довелъ до свѣдѣнія Собранія, что 26 ноября с. г. скончался академикъ Отдѣленія Русскаго языка и словесности А. Н. Пыпинъ.

Затѣмъ академикъ А. Н. Веселовскій читалъ нижеслѣдующее:

„26 ноября скончался академикъ А. Н. Пыпинъ. Еще такъ недавно мы его чествовали, по поводу его 50-тилѣтняго юбилея, а уже смерть взяла его у насъ, безболѣзненная для него, неожиданная и нежеланная для всѣхъ, кто чтитъ въ немъ неустаннаго труженика науки, блюстителя лучшихъ

общественныхъ и литературныхъ преданій 60-хъ годовъ и въ томъ и другомъ зналъ или угадывалъ человѣка. Смерть встала его на своемъ посту—недремлющаго: до конца дней его продолжали интересоватъ ученые вопросы, литературныя новинки, и не покидала забота, чтобы предпринятое имъ изданіе сочиненій императрицы Екатерины было довершено по намѣченному имъ плану. Какой грустной ироніей звучитъ типографская помѣтка на послѣдней, изданной имъ книгѣ: 1906 годъ!

„Когда въ половинѣ 50-хъ годовъ, еще юношей, „вчерашии студентъ“ очутился въ кружкѣ „Современника“, у него уже успѣлъ сложиться серьезный интересъ къ русской и славянскимъ литературамъ и народной старинѣ, починъ котораго онъ связывалъ съ своими ранними деревенскими впечатлѣніями и вліяніемъ такихъ романтиковъ славизма, какъ Григоровичъ и Срезневскій. Этотъ интересъ не оставлялъ его въ теченіе всей жизни, начиная съ „Исторіи славянскихъ литературъ“ и до „Исторіи русской этнографіи“. Но сильнѣе было вліяніе той журнальной атмосферы, въ которую онъ попалъ съ первыхъ шаговъ своей писательской дѣятельности: оно глубоко и прочно опредѣлило его міросозерцаніе, въ которомъ и народности отведено было видное мѣсто. Недаромъ послѣдніе его труды посвящены Некрасову и Салтыкову—Салтыкову, какъ „послѣднему могикану Современника“. Какъ будто оживали воспоминанія юныхъ дней, идейное содержаніе которыхъ, въ сущности, не знало заката.

„Въ кружкѣ Некрасова Александръ Николаевичъ встрѣчалъ Тургенева, Григоровича, Анненкова, Боткина, братьевъ Жемчужниковыхъ; въ „Современникѣ“ печатались тогда Гончаровъ и Л. Н. Толстой, С. М. Соловьевъ, Аванасьевъ, Забѣлинъ; работалъ Владимиръ Милютинъ. То было время тревожныхъ ожиданій и розовыхъ надеждъ, переходившихъ въ требованія; новое творилось въ перебоѣ со старымъ; оживали люди сороковыхъ годовъ, чтобы уступить мѣсто молодымъ шестидесятиникамъ, глубже и страстнѣе отнoсившимся къ вопросамъ общественнаго обновленія. Чернышевскій и Добролюбовъ вступили въ редакцію „Современника“, а Пыпинъ присутствовалъ при борьбѣ старой партіи либеральныхъ баръ-встатовъ съ „разночинцами“, какъ называлъ ихъ Фетъ, ставившими политическую экономію и крестьянскій вопросъ выше поэзіи и лирическаго прекраснoдушія.

„Возвращенія Пыпина сложились въ сферѣ этихъ новыхъ дѣятелей. Особое вліяніе оказалъ на него его двоюродный братъ Чернышевскій. „Въ началѣ сознательной жизни“, говорилъ покойный въ своей востальной юбилейной рѣчи: „моимъ ближайшимъ руководителемъ, старшимъ товарищемъ былъ мой двоюродный братъ,—не родной, но болѣе, чѣмъ родной... Онъ былъ юноша, ревностно искавшій научнаго знанія и полный идеализма; я былъ мальчишъ. Онъ былъ уже богатъ свѣдѣніями, которыя сохраняла его рѣдкая память; въ поэзіи онъ носился съ Шиллеромъ, Жуковскимъ и Пушкинымъ. Его увлекали не только поэтическія картины, но и возвышенныя человѣческія идеи“. Чернышевскій былъ уже въ Петербургскомъ Университетѣ, Пыпинъ еще въ верхнихъ классахъ гимназіи, откуда попалъ въ Казанскій Университетъ. Чернышевскій писалъ ему туда, поддерживалъ въ немъ интересъ къ занятіямъ, особенно къ исторіи. „Часто писалъ

онъ мнѣ длинныя письма по латини; самъ онъ былъ отличный латинистъ и хотѣлъ меня приучить къ латини, а также онъ касался въ письмахъ такихъ предметовъ, о которыхъ было менѣе удобно писать по-русски. Здѣсь въ первый разъ, къ концу 40-хъ годовъ, я увидѣлъ возможность крестьянскаго вопроса. Въ письмахъ, въ связи съ исторіей, говорилось о „glebae adsorpti“ и „terrae firmi“.

„Они встрѣтились Петербургѣ и вліяніе стало личнымъ. Чернышевскій обращалъ брата къ лекціямъ Срезневскаго, раскрылъ ему значеніе Бѣлинскаго; въ 1855 — 6 годахъ явились въ „Современникѣ“ „Очерки гоголевскаго періода русской литературы“. Пушкинское на правленіе, которое поддерживали писатели-художники стараго кружка „Современника“, должно было поступиться передъ гоголевскимъ; это было дальнѣйшее развитіе заветовъ Бѣлинскаго, программа ожидаемаго литературнаго движенія.

„Въ 1858-мъ году Пининъ ѣдетъ за границу для приготовленія къ кафедрѣ исторіи европейскыхъ литературъ; онъ полонъ данныхъ ему заветовъ и русскихъ общественныхъ стремленій. Въ его письмахъ изъ Флоренціи и Венеціи, напечатанныхъ въ „Современникѣ“, нѣтъ ни одного изъ тѣхъ обычныхъ изліяній, которыхъ невольно ожидаешь отъ молодого путешественника, впечатлѣній природы и южнаго неба, искусства и поэзіи; передъ нами серьезные отчеты о политическихъ движеніяхъ, которыя вскорѣ должны были обновить Италію. Вотъ что его занимало. Интересно первое изъ его писемъ къ Ганкѣ о русской литературѣ, помѣщенное въ „Часописѣ Музея Королевства Чешскаго“ за 1858-й годъ. Начинается оно характеристикой нашихъ сороковыхъ годовъ и грозы 1849—1854 гг., когда работали одновременно семнадцать цензуръ; онѣ не убивали литературы, для того она слишкомъ возмужала, но заставили ее уйти въ себя, какъ улитку въ раковину, и тамъ дожить въ принужденномъ молчаніи. И вотъ наступила весна, оттаяли ледяные цензурные покровы, все ожило; явились новыя журналы, интересныя книги, читающая публика, молодые даровитые дѣятели; проснулось самосознаніе и новая умственная жизнь. Оправдалась и у насъ извѣстная до послѣдства истина, что литература служить выясненію общественныхъ мнѣній и желаній тѣмъ болѣе, чѣмъ шире она ставитъ свои вопросы. И знаете-ли, какіе вопросы занимаютъ теперь каждого русскаго, отъ Царя до крестьянина, отъ министровъ до послѣдняго маленькаго чиновника? Освобожденіе крестьянъ, преобразованіе судебныхъ и административныхъ порядковъ, уничтоженіе тяжкаго чиновничьяго гнѣта, гласность, народное образованіе — вотъ задачи, надъ которыми работаетъ наша литература, работаетъ, такъ сказать, официально надъ тѣмъ, что давно созрѣвала, о чемъ давно говорила. Наши поэты не создавали идеальныхъ героевъ, скорѣе становились обличителями окружающей ихъ дѣйствительности. Герои Пушкина, Лермонтова, Искандера, Майкова, Тургенева — все это люди способные, стремившіеся къ полезной, честной дѣятельности, гибнущіе потому, что не находили себѣ дѣла въ печальныхъ условіяхъ русской жизни. Иные, не выдержавъ житейской борьбы, бросались въ зыбръ свѣта, лишь-бы забыться, другіе ослѣблялись отъ душевной муки.

Таковы герои русскаго романа; въ романѣ же отразилась и отрицательная сторона дѣйствительности, которая ихъ сломала. Гоголь и его послѣдователи только расширили область общественной сатиры, популярной у насъ со времени Сумарокова и Фонвизина. Романъ и повѣсть, непосредственно дѣйствующіе на читателя, болѣе другихъ способные проводить извѣстныя истины, ставить очередные вопросы, — вотъ формы, отвѣчающія насущнымъ потребностямъ русской литературы. Онѣ характеризуютъ гоголевскій періодъ; повѣя пушкинской поры уже не играетъ прежней роли:

Нѣтъ! пѣсню вѣчную не тронешь насъ, пѣвецъ,  
Лѣнивыхъ прелестей краснорѣчивый лстецъ.

„Поднимаетъ повѣя другого рода, любить поэта, который говорить о себѣ:

Нѣтъ въ тебѣ *поэзіи свободной*  
Мой суровый, неуклюжій стихъ,  
Нѣтъ въ тебѣ *творящую искусства*,  
Но кипитъ въ тебѣ живая кровь,  
Торжествуетъ мстительное чувство,  
Догоря, теплится любовь;  
Та любовь, что добрыхъ прославляетъ,  
Что клеймитъ злодѣя и глупца,  
И вѣнкомъ терновымъ надѣляетъ  
Беззащитнаго пѣвца.

(„Праздникъ жизни, молодости годы“, 1855 г.).

„Въ центрѣ новаго движенія становится, вмѣстѣ съ Тургеневымъ, Салтыковымъ и др., Некрасовъ, пѣвецъ обездоленныхъ и гонимыхъ, поэтъ „трагикъ крестьянской жизни“.

„Отъ этой характеристики, написанной 46 лѣтъ тому назадъ, вѣтъ чѣмъ-то весеннимъ, чувствуется какой то молодой подъемъ, послѣдніе завѣты Бѣлинскаго, обновленные и окрѣпленные „Очерками“ Чернышевскаго. Этимъ весеннимъ взглядомъ А. Н. Пыпинъ остался вѣренъ до конца, отъ „Общественнаго движенія въ Россіи при Александрѣ I“ до „Исторіи русской литературы“ и книги о Некрасовѣ. Отъ литературы онъ неустанно требовалъ „реально-общественнаго содержанія“ отсюда предпочтеніе, которое онъ отдавалъ реальному, не фантастическому роману, общественной сатирѣ, публицистикѣ; отсюда, еще въ послѣдней его работѣ, отзывъ о „Запискахъ Охотника“, какъ лучшимъ произведеніи Тургенева, — а въ живописи любовь къ бытовому жанру; понятно, какъ долженъ онъ былъ относиться къ проявленіямъ мистическаго и повѣстическаго эгоизма, забывающаго за собой отрадающую и чающую общественность.

„Съ этой точки зрѣнія и исторія литературы представлялась ему исторіей народнаго самосознанія, исторіей идей, при чемъ собственно художественный матеріалъ, повѣя, опускался поневолѣ къ уровню культурно-идейнаго. Правда, на первыхъ страницахъ своей „Исторіи русской литера-



туры" онъ говорилъ, что съ громаднымъ расширеніемъ матеріала, требовавшего себя въ ней мѣста, ея прежнія рамки стали "тѣсными и непригодными", что на ихъ мѣсто ставится теперь "что-то новое", далеко превышающее старые размѣры, но критики еще "не выработали точнаго разграниченія отраслей новаго знанія", различнымъ образомъ вступая "на новые пути, что указываетъ несомнѣнно на будущее глубокое измѣненіе цѣлаго метода". Какіе это пути, онъ не указалъ, но въ одномъ изъ своихъ трудовъ обмолвился: „въ наше время литература рѣдко поднимается до высокаго совершенства художественной красоты, гдѣ произведеніе является широкой объективной картиной *человѣческой природы или цѣлаго общества*, картиной, имѣющей болѣе прочное значеніе, чѣмъ *временный интересъ обыкновеннаго явленія литературы*. Такія произведенія требовали бы, вѣроятно, иного метода и иной оцѣнки, для *временнаго* явленій требованія остаются прежніе и тѣ-же пути изслѣдованія“.

„Спокойно отдаться научному дѣлу Пыпину, во возвращенія въ Петербургъ, не удалось; пришлось бороться съ жизнью, срочно работая журнальнымъ перомъ. Но цѣли оставались тѣ-же. Изумительны настойчивость, какое-то тихое, сознательное упрямство, съ какими онъ проводилъ въ журналѣ отрывки тѣхъ ученыхъ изслѣдованій, которыя потомъ составили цѣлые томы.

„Онъ вводилъ въ оборотъ многое, дотошъ мало обследованное (старинныя повѣсти, отреченныя книги, матеріалы о масонахъ и т. д.) или неизвѣстное (письма Вѣлинскаго), старое освѣщая на ново, разбираясь въ прежнихъ работахъ, сводя и упорядочивая ихъ въ знакомомъ намъ прагматизмѣ: литература, какъ показатель общественнаго роста въ борьбѣ направленій. Въ частностихъ этого прагматизма могутъ и должны быть пробѣлы, но онъ вносилъ въ исторію нашей литературы нѣчто живое, идею развитія, осмыслялъ ея цѣльность для средняго читателя и будилъ педагога. Будить только живое.

„Старая записка „Современника“ и требованія журнальнаго ремесла одѣлали Пыпина популяризаторомъ, его стиль внятнымъ, не избѣгавшимъ повтореній и возвращеній. Тому была и другая причина, играющая темную роль въ исторіи слога вообще: есть условія, когда онъ слагается не въ уровень съ исканіями мысли, а съ условіями искусственно побороть невозможность выразить ее прямо и точно. Такъ сложился „рабій“, „эзоповскій“ языкъ Салтыкова, такъ, по призыванію Пыпина, „туманный, теоретическій стиль“ Анненкова. Пыпинъ выходилъ изъ затрудненія другимъ путемъ, дѣйствуя постепенными приоткупками мысли, которые какъ будто втолковывали ее, заставляли на ней остановиться и до-сказать про себя. Иначе не пришлось бы иной разъ выразить свои взгляды и убѣжденія. Когда они вызвали противорѣчія и обличенія, онъ отвѣчалъ—и продолжалъ думать между строкъ, не сдаваясь.

„Я былъ кончающимъ студентомъ, когда въ Московскомъ Университетѣ, если не ошибаюсь, на лекціи Буслаева, мнѣ показали Пыпина, только что написавшаго свой „Очеркъ литературной исторіи старинныхъ повѣстей и сказокъ русскихъ“ (1857). Лично я зналъ его съ 1870 года, облизался съ нимъ послѣдовательно, потому что и онъ послѣдовательно

растворялся. Бывало, въ кружкѣ людей, видимо раздѣлявшихъ его убѣжденія и взгляды, не не близкихъ, онъ казался, такъ сказать, застегнутымъ, въ иныхъ случаяхъ отмалчивался и избѣгалъ, напримѣръ, отвѣтовъ, когда рѣчь заходила о Чернышевскомъ. При болѣе близкомъ знакомствѣ показывался человѣкъ прочныхъ убѣждений, съ глубокимъ инстинктомъ правды, словоохотливый собесѣдникъ, охочій до шутки — и на рѣдкость добрый. Я не сомнѣваюсь, что впечатлѣніе это подтвердится, когда насъ познакомятъ съ его перепиской, храненіе которой вѣрнѣе русской библиотекѣ Академіи Наукъ, и съ мемуарами, начатыми имъ въ послѣдніе годы жизни.

„На одномъ изъ вѣнковъ, лежавшихъ у подножья его гроба, читались слова: „Дорогому дядѣ и дѣду отъ Чернышевскихъ“. Онъ воспиталъ семью своего болѣе чѣмъ родного брата, осужденнаго на изгнаніе. Онъ воспиталъ многихъ, не только плодами мысли, но и примѣромъ жизни“.

За тѣмъ были доложены нижеслѣдующія письма и телеграммы съ выраженіемъ Академіи сочувствія по случаю постигшей ее утраты.

Письмо Чешской Академіи Наукъ, Литературы и Искусства Императора Франца Иосифа:

„Vysoce vážení pánové!

„Zpráva o úmrtí literárního historika Alexandra Nikolajeviče Pypina, Vašeho i našeho akademického druba vysoce proslaveného, dojala vědecké i literární a umělecké kruhy naše způsobem nehlubším. Není u nás zajisté vzdělánc, který by nebyl prohloubil vědění a úctu svoji k literární práci slovanské, poznáv veledílo zesnulého a V. Spasowicze, dílo hluboké prochnuté duchovní silou Slovanstva. Můžeme tudíž zajisté směle říci, že truchlí nad ztrátou Vaší, nad ztrátou již utrpěli jsme všickni, celý národ náš.“

Раѣте tlumočiti city soustrasti naší, již zasíláme přední Akademii slovanské, i раѣте бѣти ubezпеченіи вѣрлыми sympatiemi našimi“.

Письмо В. Тихоцкаго изъ г. Харькова:

„Отъ имени своего и моихъ друзей считаю долгомъ выразить Россійской Академіи Наукъ глубокую печаль по случаю кончины Александра Николаевича Пыпина. Съ его смертью Россія лишилась не только одного изъ главнѣйшихъ своихъ ученыхъ, но и писателя, стоявшаго на исключительной высотѣ по своему умственному и нравственному развитію. Людямъ, знакомымъ съ трагической исторіей нашего общественнаго и литературнаго развитія, пѣвшей въ лицѣ покойнаго Александра Николаевича самаго глубокаго и даровитаго изслѣдователя, — онъ былъ еще дорогъ, какъ ближайшій другъ и сотрудникъ незабвеннаго Н. Г. Чернышевскаго, о великихъ ученыхъ и литературныхъ заслугахъ котораго онъ всегда напоминалъ даже во времена самыхъ тяжелыхъ гоненій на личность и память знаменитаго мыслителя-страдальца“.

#### ТЕЛЕГРАММЫ:

Казань.

Совѣтъ Казанскаго Общества любителей изящныхъ искусствъ выражаетъ свою скорбь по случаю кончины славнаго историка и писателя Пыпина. Предсѣдатель Дмитрій Варакинъ.

*Харьковъ.*

Историко-Филологическій Факультетъ Харьковского Университета глубоко скорбитъ о тяжелой утратѣ, которую понесли русская наука и Академія въ лицѣ скончавшагося Александра Николаевича Пыпина Деканъ Бузескулъ.

*Одесса.*

Историко-Филологическое Общество при Новороссійскомъ Университетѣ выражаетъ свое глубокое сожалѣніе по поводу тяжелой утраты, которую понесли русская наука и русское общество въ лицѣ Александра Николаевича Пыпина. Предсѣдатель Общества профессоръ Истринъ.

*Одесса.*

Императорское Одесское Общество Исторіи и Древностей выражаетъ свое глубокое сочувствіе горю Академіи Наукъ, утратившей своего знаменитаго сочлена Александра Николаевича Пыпина. Секретарь Общества профессоръ Линиченко.

*Одесса.*

Историко-Филологическій Факультетъ глубоко скорбитъ о новой утратѣ Академіи — утратѣ заслуженнѣйшаго Пыпина. Деканъ Кочубинскій.

*Харьковъ.*

Совѣтъ Императорскаго Харьковского Университета шлетъ Императорской Академіи Наукъ выраженіе своего искренняго сожалѣнія по поводу смерти выдающагося и неутомимаго ученаго Александра Николаевича Пыпина. Ректоръ Куплеваоскій.

*Софія.*

Славянское благотворительное Общество въ Болгаріи выражаетъ глубочайшія свои соболѣзнованія по случаю смерти такъ много одѣлавшаго для славистики знаменитаго русскаго ученаго Александра Николаевича Пыпина. Превидентъ Вобчевъ.

*Софія.*

Смерть много заслужившаго въ области славянской литературы и этнографіи академика Пыпина, члена Болгарскаго Книжного Дружества въ Софіи, вызываетъ нашу глубокую горестъ; выражаемъ искреннее соболѣзнованіе по случаю невозвратимой утраты незабвеннаго русскаго ученаго. Предсѣдатель Книжного Дружества Гешовъ.

*Львовъ.*

По причинѣ кончины заслуженнаго труженика въ области науки, блаженной памяти Александра Николаевича Пыпина, передаемъ наше глубокое соболѣзнованіе. Галицко-Русская Матица.

*Москва.*

Сейчасъ узнали о кончинѣ Александра Николаевича. Какою болью отозвалась эта утрата въ нашихъ сердцахъ! Она тѣмъ болѣе становится невознаградимою, что мы переживаемъ великій историческій моментъ, когда у всѣхъ родилась надежда на лучшее будущее для Россіи, и когда особенно стали нужны смѣлые и убѣжденные прогрессисты, къ тому же вооруженные огромными званіями, среди которыхъ Александръ Николаевичъ занималъ одно изъ первыхъ мѣстъ. Миръ праху твоему, дорогой учитель! Твоя семидесятилѣтняя трудовая и глубоко плодотворная жизнь навсегда будетъ служить намъ примѣромъ въ нашей научной работѣ. Студенты-филологи Московскаго Университета.

*Одесса.*

Студенты-филологи Новороссійскаго Университета, глубоко пораженные незамѣнимой утратой славнаго ученаго и честнаго стойкаго общественнаго дѣятеля Александра Николаевича Пыпина, выражаютъ свое искреннее соболѣзнованіе.

*Полжичъ.*

Безвременная кончина Александра Николаевича, тяжелая для науки утрата, глубокой горестью исполнила горячаго почитателя покойнаго. Резановъ.

*Вѣна.*

Über Pypins Todt tief erschüttert, condolire der Classe und Gesamtakademie, bitte auch der Tochter das mitzuthellen. Jagić.

*Краковъ.*

Veuillez transmettre condoléance Académie après la perte irréparable et profondément ressentie par nous de Pypine. Sokolowski.

*Краковъ.*

L'Université de Cracovie douloureusement atteinte par la mort de son docteur honorable Alexandre Pypine rend hommage à la mémoire de l'illustre savant, ami de notre nation. Recteur Napoléon Cybulski.

*Львовъ.*

Наукове товариство імени Шевченка у Львові приняло з глибоким жалем вість про смерть високозаслуженого вискідняка і свого ділового члена Александра Пыпина. Перомъ ему земля. Михайло Грушев охил голова, Владимир Гнатюк секретарь.

*Цетинье.*

Danas Cetinjska čitaonica učestvuje u žalosti za vašim članom Pipinom prastosom i svecanim pomenom u Zestkom domu. Predsjednik Luka Zora.

Присутствующіе почтили память усопшаго вставаніемъ, и положили сообщить родственникамъ покойнаго академика А. Н. Пыпина рѣчь академика А. Н. Веселовскаго и вышеприведенныя письма и телеграммы.



Доложено письмо Великаго Князя Николая Михайловича къ Августѣйшему Президенту съ просьбою о разрѣшеніи получить для Историко-Художественной Выставки русскихъ портретовъ, устраиваемой въ Таврическомъ дворцѣ подъ покровительствомъ Государя Императора, портреты, составляющіе собственность Академіи.

Положено разрѣшить и просить Великаго Князя Николая Михайловича поручить кому либо пѣтъ устроителей выставки явиться въ Академію и, подѣ наблюдениемъ Непремѣннаго Секретаря, отобрать нужные для выставки портреты.

Министерство Народнаго Просвѣщенія, отношеніемъ отъ 14 ноября с. г. № 10188, увѣдомило Вице-Президента Академіи, что Комитетъ Министровъ, заслушавъ записку Министра Народнаго Просвѣщенія объ измѣненіи духовнаго завѣщанія дѣйствительнаго тайнаго совѣтника фонъ-Гюббенета, въ виду затрудненій, встрѣчаемыхъ Императорскою Академіею Наукъ въ вопросѣ о назначеніи премій изъ процентовъ съ завѣщаннаго ей сенаторомъ фонъ-Гюббенетомъ капитала въ 5.000 р., въ смыслѣ передачи сего капитала въ вѣдѣніе и распоряженіе Императорской Военно-Медицинской Академіи, полагалъ: представленіе это утвердить.

Государь Императоръ, въ 5 день ноября 1904 года, на положеніе Комитета Высочайше соизволилъ.

Положено сообщитъ объ этомъ въ Правленіе, для соотвѣтствующихъ распоряженій, и въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію.

Скульпторъ Илья Гинцбургъ, письмомъ отъ 8 декабря с. г., увѣдомилъ Непремѣннаго Секретаря о своемъ желаніи принести въ даръ Академіи „газовую статуетку — портретъ покойнаго академика А. Н. Пыпина“ — его работы, которую и прислалъ вѣдѣ за письмомъ.

Положено благодарить жертвователя отъ имени Академіи, а статуетку передать въ малый Конференцъ-залъ Академіи.

Семень Ивановичъ Писаревъ просилъ Общее Собраніе принять отъ него въ бібліотеку Азіатскаго Музея Императорской Академіи Наукъ одинъ экземпляръ изданнаго имъ факсимиле „Самаркандскаго Куфическаго Корана“.

Положено благодарить жертвователя, а книгу передать въ Азіатскій Музей.

Директоръ I Отдѣленія Библіотеки академикъ А. А. Шахматовъ заявилъ о цѣнномъ пожертвованіи, сдѣланномъ Александрой Алексѣевной Майковой. Госпожа Майкова передала Отдѣленію Русскаго языка и словесности принадлежащее ей обширное собраніе автографовъ Пушкина, а также собраніе изданій Пушкина и изслѣдованій о Пушкинѣ; къ этимъ собраніямъ она присоединила замѣтки и рукописи покойнаго Л. Н. Майкова, оставшіяся отъ его работъ надъ изданіемъ Пушкина. Отдѣленіе Русскаго языка и словесности постановило образовать при руко-



писаномъ отдѣлѣ I Отдѣленія Библіотеки особій Пушкинскій отдѣлъ имени Л. Н. Майкова.

Положено предположеніе Отдѣленія утвердить и благодарить А. А. Майкову отъ имени Августѣйшаго Президента и Конференціи Академіи за сдѣланное ею пожертвованіе.

Академикъ Н. П. Кондаковъ доложилъ Собранію нижеслѣдующій свой отзывъ по содержанію записки г. Елпидинскаго:

„Еще въ началѣ прошлаго 1903 года мнѣ было передана на заключеніе записка преподавателя Олонечкой Духовной Семинаріи Якова Елпидинскаго, въ которой онъ проситъ Академію Наукъ разъяснить ему загадочную надпись изъ славянскихъ буквъ, имъ списанную на деревянномъ крестѣ близъ Сандебской пустыни, находящейся въ 25 верстахъ отъ города Олонца къ сѣверу. По словамъ г. Елпидинскаго, „крестъ этотъ замѣнилъ собою сгнившій старый, и надпись вырѣзана безъ пониманія смысла словъ, такъ что буквы, испортившіяся отъ времени, замѣнили похожими славянскими, и потому въ теперешнемъ видѣ надпись остается непонятной“; при этомъ онъ полагаетъ, что „старинная надпись была на шведскомъ языкѣ, а теперь состоитъ отчасти изъ славянскихъ, отчасти изъ нѣмецкихъ буквъ, а отчасти изъ знаменъ, не похожихъ ни на одинъ изъ извѣстныхъ шрифтовъ“. Онъ передаетъ эту надпись по копіи, занесенной имъ въ свою записную книжку.

„Имѣю честь просить Ваше Превосходительство сообщить г. Елпидинскому слѣдующее мое краткое заключеніе. Надпись эта, расположенная въ 16-ти краткихъ строкахъ, около 10-ти буквъ въ каждой, вокругъ вырѣзаннаго на деревянномъ крестѣ осьмиконечнаго креста, состоитъ изъ начальныхъ буквъ различныхъ благочестивыхъ и молитвенныхъ переченій, составлявшихъ такъ называемую „похвалу кресту, храпителю воиженной“. Надписи такого рода были составлены въ Греціи и переведены на славянской въ стихахъ и сообщаются, между прочимъ, при словѣ Максима Грека „О крестномъ знаменіи“, въ переводныхъ „анеологіонахъ“, въ приложеніяхъ къ Подлиннику и т. п. Надписи начинаются словами: „О Онъ, Царь Славы“ и словословіями или пѣснопѣніями, но съ начальныхъ буквъ. Затѣмъ идетъ подборъ, какъ и въ данномъ случаѣ, одинаковыхъ буквъ: кккк, цццц, хххх, пппп, чччч, пппп и пр. и пр. При этомъ буквы эти означаютъ:

кккк — крестъ крѣпокъ къ вѣрѣ;

цццц — царскій цвѣтъ церкви цвѣтеть;

хххх — Христова хоругвь христіаномъ хвала;

пппп — поющимъ покой подаетъ поклоняющемуся роду;

чччч — честная честь чтущимъ Его человекомъ;

вввв — Божія благодать бѣгъ бѣси;

кхкхцв — крестъ Христовъ крѣпость царей къ вѣрѣ.

„Этого рода сокращенныя надписи изъ буквъ имѣются на крестѣ во всѣхъ строкахъ по сторонамъ креста. Нижнія строки содержатъ, повиди-

мому, запись о времени построения креста, но въ данномъ случаѣ копія оказывается крайне неполной, по словамъ самого г. Елпидиноваго, который говоритъ, что внизу дерево креста „настолько перекололось, что простымъ глазомъ (а особенно при близорукости) трудно схватить общій обликъ буквъ и ихъ сочетаній, и что потому нижнія буквы не срисованы“.

„Такимъ образомъ, слѣдуетъ признать усилія по восстановленію буквъ и открытію въ нихъ сокращенныхъ словъ, въ данномъ случаѣ, безъ фотографическаго снимка, безплодными, и читаю, поэтому, возможнымъ ограничить требуемую любознательномъ авторомъ записки помощью вышеуказанными предѣлами.

„Хвалебныя надписи на крестахъ установились въ XV и XVI столѣтіяхъ, и памятные подобныя кресты довольно многочисленны, а настоящій крестъ относится къ позднѣйшему времени, по всей вѣроятности, ко второй половинѣ XVII вѣка, и къ тому же представляетъ копію стариннаго креста, а потому не заслуживаетъ тѣхъ особенныхъ усилій, которыя потребовались-бы для фотографирования его и дешифрированія его надписи.

„Покорнѣйше прося сообщить о семъ г. Елпидинову по приложенному имъ адресу: Петрозаводскъ, уголъ Большой и Малой Казарменной улицы, домъ 1/4, преподавателю Олонецкой Духовной Семинаріи, статскому совѣтнику Якову Елпидинову, записку при семъ возвращаю“.

Положено сообщить этотъ отзывъ г. Елпидинову.

Предсѣдатель Постоянной Коммиссіи для пособія нуждающимся ученымъ, литераторамъ и публицистамъ, Вице-Президентъ, академикъ П. В. Никитинъ, отношеніемъ отъ 3 декабря с. г. № 1611, увѣдомилъ Непремѣннаго Секретаря, что въ настоящее время въ состоящей подъ его предсѣдательствомъ Постоянной Коммиссіи для пособія нуждающимся ученымъ, литераторамъ и публицистамъ остаются вакантными двѣ должности дѣйствительныхъ членовъ Коммиссіи за смертью академика А. Н. Пыпина и перемѣщеніемъ академика С. Θ. Ольденбурга на должность Товарища Предсѣдателя Коммиссіи.

Избраны: на мѣсто покойнаго академика А. Н. Пыпина — на время до конца 1906 года академикъ А. И. Соболевскій, а на мѣсто академика С. Θ. Ольденбурга — на время до конца 1906 года академикъ Θ. Н. Чернышевъ, о чемъ положено сообщить Предсѣдателю Коммиссіи.

Утверждено постановленіе Отдѣленія о назначеніи Ломоносовской преміи въ 1000 рублей профессору Н. А. Меншуткину.

Положено сообщить объ этомъ профессору Н. А. Меншуткину и въ Правленіе, для выдачи денегъ по назначенію.

Собраніе имѣло сужденіе по вопросу объ утвержденіи проекта правилъ о наградахъ имени коммерціи совѣтника Козьмы Терентьевича Солдатенкова.

Непремѣнный Секретарь представилъ справку по завѣщанію Создатенкова.

Положено „Правила“ утвердить и напечатать.

Произведено баллотированіе предложенныхъ въ почетные члены ученыхъ:

Скѣлапарелли, профессоръ, бывшій директоръ Обсерваторіи Брера въ Миланѣ, состоявшій донинѣ съ 1874 года членомъ-корреспондентомъ Академіи по разряду математическихъ наукъ.

Ауверсъ, профессоръ, Непремѣнный Секретарь Королевской Академіи Наукъ въ Берлинѣ, состоявшій донинѣ съ 1873 года членомъ-корреспондентомъ Академіи по разряду математическихъ наукъ.

Сѣченовъ, Иванъ Михайловичъ, заслуженный ординарный профессоръ въ Москвѣ, состоявшій донинѣ съ 1869 года членомъ-корреспондентомъ Академіи по разряду біологическому.

Петрушевичъ, отецъ Антоній Стефановичъ, крылошанинъ и кустоосъ Львовской Митрополитальной Консисторіи.

Положено объявить объ избраніи названныхъ лицъ въ почетные члены Академіи въ торжественномъ годовомъ собраніи Академіи 29 декабря с. г. и выдать имъ установленные дипломы.

Утверждены избранные по Отдѣленіямъ члены-корреспонденты:

#### I. По Физико-Математическому Отдѣленію.

##### *Разрядъ математическихъ наукъ.*

##### По Астрономіи:

- 1) Серъ Норманъ Локіеръ (Sir Norman Lockyer K. C. B., F. R. S.).
- 2) Жансенъ, Директоръ Астрофизической Обсерваторіи въ Мёдонѣ (P. Janssen, directeur de l'Observatoire physique sis à Meudon, S. et O., France).

##### По Математикѣ:

Леви-Чивита, профессоръ въ Падувѣ (Levi-Civita, Tullio).

##### *Разрядъ физическій.*

Муассанъ, Генрихъ (H. Moissan), членъ Французскаго Института, въ Парижѣ.

##### *Разрядъ біологическій.*

- 1) Дастръ (A. Dastre), профессоръ Сорбонны, членъ Французскаго Института, въ Парижѣ.
- 2) Стида, Людвигъ (Ludwig Stieda), профессоръ въ Кенигсбергѣ.
- 3) Дорнъ, Антонъ (Anton Dohrn), профессоръ, директоръ зоологической станціи въ Неаполѣ.

## II. По Отдѣленію Русскаго языка и словесности.

Архангельскій, Александръ Семеновичъ, ординарный профессоръ Императорскаго Казанскаго Университета.

## III. По Историко-Филологическому Отдѣленію.

*Разрядъ историко-политическихъ наукъ.\**

Щербина, Федоръ Андреевичъ, статистикъ.

*Разрядъ классической филологіи и археологій.*

Цвѣтаевъ, Иванъ Владимировичъ, директоръ Московскаго Публичнаго и Румянцовскаго Музеевъ, заслуженный ординарный профессоръ Императорскаго Московскаго Университета.

*Разрядъ лингвистики.*

Бартоломеъ, Христіанъ (Bartholomae Christian), профессоръ въ Гиссенахъ.

ЗАСѢДАНІЕ 13 ДЕКАБРЯ 1904 ГОДА.

ЭКОТРЕПНОЕ.

Академикъ А. Н. Веселовскій доложилъ Собранію адресъ академику В. И. Ламанскому отъ имени Академіи по случаю пятидесятилѣтняго юбилея его научной и публицистической дѣятельности.

Послѣ тщательнаго обсужденія и внесенія редакціонныхъ поправокъ, адресъ принять въ слѣдующей редакціи:

Глубокоуважаемый  
Владимиръ Ивановичъ!

Полувѣковой юбилей Вашей ученой и литературной дѣятельности во многихъ отношеніяхъ является знаменательнымъ. Вашъ первый трудъ, рецензія на извѣстный сборникъ Метлинскаго, появился въ 1854 году, въ тяжкую для нашего отечества годину Крымской войны. Протягиваясь отъ тѣхъ поръ пятидесятилѣтній періодъ замыкается теперь новизной и грознымъ испытаніемъ; мысль русскаго народа съ тревогой озирается назадъ, ища въ прошедшемъ объясненія и уроковъ; передъ ней возстаетъ сложная жизнь государственная и общественная, то рвавшаяся впередъ, то задерживавшаяся и сдавливавшаяся въ естественномъ своемъ развитіи. Этотъ сложный, еще не изученный, еще мало познанный процессъ отразилъ въ себѣ между прочимъ борьбу многихъ отечественныхъ началъ съ великимъ стремленіемъ великаго народа къ духовному и нравственному развитію. Стремленіе это воплотилось въ націо-



нальномъ самосознаніи, которымъ только съ 1855 года начинаютъ проявляться и правительственныя и общественныя сферы.

Вы, Владимиръ Ивановичъ, были однимъ изъ ревностѣйшихъ представителей того національно-прогрессивнаго начала, которое было выдвинуто въ первыхъ десятилѣтіяхъ XIX столѣтія въ Западной Европѣ и вѣтѣмъ ввелѣяно у насъ первыми славянофилами. Начиная съ юной вари и до славнаго заката, съ идей національности связывалось для Васъ широкое помятіе о насущныхъ интересахъ націи во всей ея совокупности, и такая точка зрѣнія держала Васъ всегда въ рядахъ передовыхъ борцовъ нашей общественности. Объ этомъ громко свидѣлствуютъ не только публицистическіе, но и ученые труды Ваши: Вы будили ими общественное самосознаніе.

Въ началѣ шестидесятихъ годовъ, когда восторженныя посылы продолжительной спячки русская мысль естественно направила на критическую переоцѣнку нашего прошлаго и не оирѣпшаго еще настоящаго, Вы стремились указать обществу положительные идеалы. Вы искали ихъ не тамъ, куда были обращены взоры и надежды реакціи, не въ основаніяхъ сословно-бюрократическаго государства, созданнаго Петербургскимъ періодомъ, не въ государственныхъ порядкахъ Московской Руси, — Вы хотѣли найти ихъ въ самомъ русскомъ народѣ, въ тѣхъ многовѣковыхъ проявленіяхъ его духа, которыя Вамъ, какъ историку, филологу и этнографу, приходилось наблюдать и въ политической, и въ религіозной, и въ литературной жизни Россіи.

Эти искомыя Вами свойства русскаго духа влекли Васъ къ изученію славянства, къ знакомству съ ближайшими родичами нашими, переживавшими вмѣстѣ съ нами, въ одной неразрывной семьѣ, тотъ продолжительный періодъ, относящійся къ эпохамъ доисторическимъ, когда складывались главныя черты національнаго облика славянскаго племени. Славянство изучено Вами восторженно: языкъ, литература, культура южныхъ и западныхъ племенъ были предметами Вашихъ спеціальныхъ изслѣдованій. Съ особенной силой манила и манила Васъ къ себѣ эпоха, когда закладывались среди славянъ первыя элементы просвѣщенія: дѣятельность первоучителей, изобрѣтеніе алфавитовъ, начатки славянской письменности — вотъ на что направили Вы теперь свое вниманіе. И въ выходящихъ изъ подъ пера Вашего статьяхъ виденъ все тотъ же мастеръ и художникъ, которому мы обязаны захватывающими картинками изъ эпохи чешскаго возрожденія.

Вы съ напряженіемъ слѣдили, слѣдите и теперь, также и за политической жизнью славянскихъ племенъ въ прошедшемъ и настоящемъ. Вы убѣждены въ существованіи настойчиваго стремленія со стороны германскаго и романскаго міра къ матеріальному и нравственному поработанію славянъ; въ Васъ это стремленіе вызываетъ негодованіе; но Вы покойны за конечный исходъ борьбы: Россія представляется Вамъ могущественнымъ и естественнымъ оплотомъ всего славянства. Но, конечно, Россіи и славянству страшенъ не современный Западъ съ его наукой и культурой: они съ жадностью впитываютъ въ себя эти блага возродившейся въ XVI вѣкѣ къ новой жизни Европы. Имъ страшна средневѣковая



Европа, все еще не отошедшая въ вѣчность, все еще таившаяся въ гробницахъ для славы политическихъ организаціяхъ, все еще проявляющаяся въ воинствующихъ стремленіяхъ народнаго духа. Старые европейскіе порядки, продолжавшіе существовать почти до самаго конца XVIII вѣка, наложили тяжелый отпечатокъ и на нашъ политическій и общественный укладъ. Ваши многостороннія занятія архивными дѣлами XVIII вѣка углубляли въ значительной степени Вашъ страхъ передъ воздѣйствіемъ мнимо-культурныхъ началъ, воздѣйствіемъ, отъ котораго Россія освободилась посредствомъ благодатныхъ реформъ Александра II.

Извѣстно, съ какою любовью и надеждою Вы остановились передъ личностью нашего великаго Ломоносова: Вы посвятили ему, начиная съ 1868 года, рядъ статей и изслѣдованій, которыя, мы надѣемся, отразятся и на продолжающемся полѣ Вашимъ руководствомъ изданіи сочиненій перваго русскаго академика. Вы увидѣли въ Ломоносовѣ протестъ противъ захвата Россіи средневѣковой Европою, Вы усмотрѣли въ немъ прообразъ того будущаго русскаго человѣка, передъ которымъ только съ 1861 года открылся путь развитія и могущественнаго роста. И, конечно, въ Ломоносовѣ Вамъ дорогá не одна его національность, не одно русское его происхожденіе: Вы подчеркнули его нравственное превосходство надъ многочисленными его врагами и съ любовью останавливались на его широкой русской натурѣ.

Постоянныя занятія Ваши этнографіей Россіи ставили Васъ лицомъ къ лицу съ вопросами объ отношеніи русскаго народности къ другимъ, вошедшимъ въ составъ нашего отечества. И Вы становились всегда на точку зрѣнія, достойную нашего народа, рѣшительно высказываясь въ духѣ широкой терпимости. Мы съ удовольствіемъ вспоминаемъ Ваше участіе въ постановкѣ вопроса о дозволеніи литовцамъ печатать свои книги латинскимъ алфавитомъ. Академія Наукъ, внимательно слѣдившая за ходомъ всего дѣла, оцѣнила Вашу горячую защиту правильно понятыхъ русскихъ интересовъ.

Уважаая Васъ, какъ общественнаго дѣятеля, гордась Вами, какъ однимъ изъ заслуженнѣйшихъ членовъ нашей Академіи, и любя Васъ, какъ добраго и благороднаго товарища, мы просимъ Васъ принять нашъ сердечный привѣтъ и искреннія наши Вамъ пожеланія долгихъ дней и здоровья.

Положено поднести адресъ юбиляру 19 декабря с. г.

Непремѣнный Секретарь доложилъ Конференціи, что предполагавшееся чествованіе профессора И. П. Павлова по поводу двадцатипятилѣтія его научной дѣятельности, имѣющаго быть 19 декабря сего года, не можетъ состояться вслѣдствіе полного отказа профессора Павлова принять какое либо чествованіе по поводу своего юбилея.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Непремѣнный Секретарь доложилъ Собранію, что А. Θ. Кони увѣдомилъ Академію о томъ, что, по нездоровью, ему затруднительно выпол-

нить первоначальное свое намѣреніе (прот. зас. 6 ноября с. г., § 190) и прочесть въ торжественномъ годовомъ собраніи Академіи 29 декабря с. г. рѣчь о покойномъ почетномъ членѣ Академіи Б. Н. Чичеринѣ, такъ какъ это сообщеніе должно бы явиться довольно пространнмъ; поэтому А. Θ. Кони предложилъ Академіи прочесть нежданное еще письмо А. С. Пушкина 1826 года съ нѣкоторыми комментаріями.



приобрѣтеніе лебедки. Поэтому академикъ В. В. Заленскій просилъ Отдѣленіе: во 1-хъ, выразить С. И. Метальникову благодарность за денежное пожертвованіе, а во 2-хъ, разрѣшить приобрѣсти лебедку на счетъ Зоологической Лабораторіи, съ тѣмъ, чтобы перевести ее въ Севастопольскую Біологическую Станцію. Въ случаѣ разрѣшенія, академикъ В. В. Заленскій просилъ уплатить по счету механическаго завода С. Степанова 85 рублей изъ суммъ Зоологической Лабораторіи будущаго 1906 года.

Положено выразить благодарность отъ имени Академіи С. И. Метальникову и передать счетъ въ Правленіе для оплаты его изъ указаннаго кредита въ 1906 году, предоставивъ лебедку во временное пользованіе Севастопольской Біологической Станціи.

ВАСОДАНІЕ 1 ДЕКАВРИ 1904 ГОДА.

Непремѣнный Секретарь доложилъ о кончинѣ члена-корреспондента Академіи по разряду біологическихъ наукъ (съ 1864 года) Карла Евгеньевича Мерклина, скончавшагося 26 ноября с. г.

Волѣвъ за тѣмъ академикъ И. П. Бородинъ читалъ нижеслѣдующее: „Скончавшійся 26 ноября на 84-мъ году своей жизни Карлъ Евгеньевичъ фонъ-Мерклинъ родился 7 апрѣля 1821 года, среднее образованіе получилъ въ рижской гимназій, вышнее—въ дерптскомъ университетѣ, послѣ чего работалъ полтора года за границею, сначала въ Парижѣ, а затѣмъ въ Іенѣ подъ руководствомъ знаменитаго въ то время Шлейдена, влияние котораго рѣзко оказалось на первомъ ученѣмъ трудѣ Мерклина: „Zur Entwicklungsgeschichte der Blattgestalten“, напечатанномъ въ Іенѣ въ 1846 году. По возвращеніи на родину К. Е. основался въ Петербургѣ, преподавалъ ботанику въ Лѣономъ Институтѣ, занималъ должности фивіолога при Императорскомъ Ботаническомъ Садѣ и эксперта по естествознанію и микроскопіи въ Медицинскомъ Департаментѣ. Съ 1864 года по 1888 годъ онъ состоялъ профессоромъ ботаники въ Императорской Медико-Хирургической Академіи, а съ 1877 года состоялъ непремѣннымъ членомъ Военно-Медицинскаго Ученаго Комитета. Изъ его научныхъ трудовъ, сверхъ уже названнаго, имѣли въ свое время значеніе его изслѣдованія надъ развитіемъ папоротниковъ: „Beobachtungen an dem Prothallium der Farnekräuter“. St.-Petersburg. 1860. Но важнѣйшій трудъ покойнаго относится къ области фитопаалеонтологіи, это его „Palaeoendrologicon rossicum“, содержащій описаніе всѣхъ извѣстныхъ въ то время въ Россіи окаменѣлыхъ древесныхъ породъ, напечатанный въ 1855 году и увѣнчанный демидовскою премією. Съ 1864 года покойный состоялъ нашимъ членомъ корреспондентомъ“.

Присутствующіе почтили память усопшаго вставаніемъ.

Непремѣнный Секретарь доложилъ, что Геологическій Комитетъ съ душевнымъ прискорбіемъ извѣстилъ Академію о тяжкой утратѣ, понесенной въ лицѣ старшаго геолога Комитета, горнаго инженера Александра

Октавіановича Михальскаго, скончавшагося въ Кракові 20 ноября (8 декабря) 1904 года.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Непремѣнный Секретарь доложилъ Отдѣленію телеграмму г. Адриана изъ Красноярска, отъ 1 декабря с. г., слѣдующаго содержанія: „Мартьяновъ скончался въ пять часовъ утра тридцатаго“.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ А. А. Марковъ представилъ Отдѣленію, съ одобреніемъ для напечатанія, работу г. Серебренникова: „Таблица первыхъ восьми-десяти девяти чиселъ Бернулли“ (Table des premiers quatre vingt dix neuf nombres de Bernoulli).

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Академикъ И. П. Бородинъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что извѣстный своими флористическими изслѣдованіями въ Южной Россіи и Западномъ Закавказьѣ Николай Карилловичъ Срединскій, нынѣ инспекторъ корпуса лѣсничихъ, принесъ въ даръ Ботаническому Музею Академіи весь свой громаднѣйшій гербарій, состоящій изъ 207 пачекъ разной толщины, вѣсомъ болѣе 60 пудовъ.

Положено выразить Н. К. Срединскому глубокую благодарность а его въ высшей степени цѣнное пожертвованіе.

Директоръ Геологическаго Музея, академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ просилъ выразить признательность Академіи Николаю Ивановичу Прозорову за пожертвованную имъ Геологическому Музею палеофитологическую коллекцію изъ окрестностей г. Камышина (Колл. 341, ЖМ 1—14); Ивану Тимофеевичу Савенкову—за петрографическую коллекцію горныхъ породъ, собранную въ Ачинскомъ округѣ Енисейской губерніи, и горному инженеру Трушкову (Нижне-Тагильскій заводъ)—за пожертвованіе имъ коллекціи рѣдкихъ минераловъ изъ Высокогорскаго рудника близъ Нижняго Тагила (коллекція № 329).

Постановлено благодарить жертвователей отъ имени Академіи.

ВАСОДАНІЕ 15 ДЕКАБРЯ 1904 ГОДА.

Академикъ А. А. Бѣлопольскій представилъ Отдѣленію свою работу: „Опредѣленіе лучевыхъ скоростей звѣзды  $\beta$  Aurigae въ связи съ дисперсіей въ міровомъ пространствѣ“ (Les vitesses radiales de l'étoile  $\beta$  Aurigae et la dispersion dans l'espace interstellaire).

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Директоръ Геологическаго Музея академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ представилъ Отдѣленію „Отчетъ по Геологическому Музею за 1904 годъ“ (Compte-rendu du Musée Géologique pour l'an 1904) и просилъ напечатать его въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Положено напечатать этотъ отчетъ въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. Молчанова: „Замѣтка о Chaetognatha Чернаго моря“ (Notice sur les Chaetognatha de la Mer Noire), въ которой авторъ критически разбираетъ установленныя до сего виды *Sagitta* и *Spadella* и описываетъ два новыхъ вида. Къ статьѣ приложены рисунки, которые могутъ быть сдѣланы цинкографическимъ способомъ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи, а смѣту на рисунки утвердить.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію, съ одобреніемъ для напечатанія, статью физика Николаевской Главной Физической Обсерваторіи Д. А. Смирнова: „Магнитныя и астрономическія опредѣленія по Обь-Енисейской соединительной системѣ и по Сибирской желѣзной дорогѣ отъ Челябинска до Красноярска, въ 1900—1901 годахъ“ (Déterminations magnétiques et astronomiques, faites en 1900—1901 sur la ligne de communication entre Ob et Eniseï et sur la ligne du chemin de fer Sibérien entre Tcheliabinsk et Krasnojarsk par D. A. Smirnov).

Въ трудѣ этомъ авторъ даетъ результаты магнитныхъ и астрономическихъ наблюденій, произведенныхъ имъ въ 41 пунктахъ, расположенныхъ въ упомянутомъ районѣ; для 37 получены какъ магнитные элементы, такъ и географическія координаты, для остальныхъ четырехъ лишь географическія координаты. Трудъ этотъ могъ быть выполненъ благодаря Императорскому Томскому Университету, командировавшему Смирнова въ означенный районъ, а также профессору Ѳ. Я. Капустину, инициатору этого дѣла.

Въ 1900 году г. Смирнову помогалъ сопутствовавшій ему студентъ В. В. Виноградовъ. Въ 1901 году онъ могъ съ собою вѣять только служителя. Для наблюденій своихъ Д. А. Смирновъ пользовался походнымъ универсальнымъ магнитнымъ теодолитомъ системы Г. И. Вильда, походнымъ астрономическимъ универсальнымъ инструментомъ Гильдебранта, столовымъ хронометромъ Эриксона и вспомогательными приборами: часами Вальтгама, бусолью Рихтгофа, компасомъ Эккера, наконецъ, anerоидомъ, гигрометромъ и термометрами. Для обезпеченія спокойнаго состоянія приборовъ во время наблюденій и для защиты ихъ отъ дождя и солнца, Д. А. Смирновъ имѣлъ съ собою палатку придуманнаго имъ покрова, которую можно было отереть или закрыть съ любой стороны или сверху; эта же палатка служила путешественникамъ нѣрѣдко для ночевки въ открытомъ полѣ.

Магнитный теодолитъ системы, описанной въ 17 томѣ „Repertorium für Meteorologie“, былъ изготовленъ въ мастерской профессора Эдельмана въ Мюнхенѣ. Діаметръ объектива его астрономической трубы 28 мм.,



отсчеты по вертикальному и горизонтальному кругамъ дѣлались съ точностью до 20'. Этотъ походный инструментъ приспособленъ для наблюдений надъ отклоненіями лишь при одномъ опредѣленномъ разстояніи между отклоняемымъ и отклоняющимъ магнитами, а потому для опредѣленія горизонтальнаго напряженія въ абсолютныхъ мѣрахъ неизбѣжны опредѣленія постоянныхъ величинъ, получаемыхъ помощью сравненій съ абсолютными опредѣленіями въ постоянныхъ обсерваторіяхъ.

Первый разъ такіа сравненія упомянутаго теодолита съ абсолютными опредѣленіями были произведены профессоромъ Капустинимъ въ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ, въ 1897 году, который и далъ найденныя имъ постоянныя. Затѣмъ Д. А. Смирновъ не только подробно изслѣдовалъ теодолитъ во всѣхъ его частяхъ въ Томскѣ прежде и послѣ каждой поѣздки, но сверхъ того, два раза, въ 1900 и 1901 гг., ѣздилъ въ Иркутскую Обсерваторію, гдѣ опредѣлялъ вновь всѣ постоянныя величины и поправки. Не ограничиваясь этимъ, онъ обратилъ вниманіе и на конструктивныя недостатки инструмента, которые подробно имъ разобраны; принимая ихъ во вниманіе, онъ избралъ такую схему наблюдений, чтобы избѣгнуть, по возможности, тѣхъ погрѣшностей, которыя могли произойти подъ вліяніемъ этихъ недостатковъ. Такъ, напримѣръ, въ виду слабости и шаткости нѣкоторыхъ частей, онъ избѣгалъ какихъ бы то ни было регулировокъ, или даже дѣйствія микрометрическими винтами, для обезпеченія неподвижности прибора; этимъ усложнялась система наблюдений, но обезпечивалась надежность результатовъ. При подробномъ изслѣдованіи оказалось присутствіе слабаго вліянія этого обстоятельства, и оно принято во вниманіе. Особенно затруднительны были деликатныя наблюденія по гальванометру, входящему въ цѣпь индукторнаго вѣснителя; для большей устойчивости прибора пришлось такъ укоротить штативъ, что наблюденія дѣлались, сидя на землѣ. Мы не будемъ здѣсь говорить о многочисленныхъ всестороннихъ провѣркахъ и о приспособленіяхъ, введенныхъ авторомъ для избѣжанія или для уменьшенія разнаго рода погрѣшностей или для увеличенія точности результата; скажемъ только, что онъ, какъ при производствѣ наблюдений, такъ и при выборѣ мѣста, внимательно относился ко всѣмъ обстоятельствамъ, которыя могли такъ или иначе вліять на результатъ; если онъ замѣчалъ какое либо упущеніе, напримѣръ, присутствіе вездѣлѣхъ какихъ либо желѣзныхъ частей въ постройкахъ или въ другихъ предметахъ, онъ изслѣдовалъ, какъ велико его вліяніе; если оно приближалось къ предѣлу допускаемой ошибки, повторялъ наблюденія на другомъ мѣстѣ. Авторъ общается, по возможности, азимуты одного или двухъ, трехъ предметовъ, видимыхъ съ пункта наблюдений, и разстояніе до нихъ, что даетъ возможность отыскать эти пункты, когда понадобится повтореніе наблюдений для опредѣленія вѣковаго хода; онъ ощущалъ недостатокъ такихъ данныхъ въ старыхъ наблюденіяхъ, которыми онъ хотѣлъ воспользоваться для подобной цѣли. За исключеніемъ тѣхъ мѣстъ, гдѣ, за недостаткомъ времени или вслѣдствіе неблагоприятной погоды, г. Смирнову не удалось сдѣлать полнаго ряда наблюденій, полученные имъ результаты пред-

оставляютъ наиболѣе надежный и точный матеріалъ для сужденія о распредѣленіи земного магнетизма въ посѣщенномъ имъ районѣ. Главное преимущество его окончательныхъ выводовъ передъ прежними наблюденіями въ этой области, помимо пользованія болѣе совершенными приборами, заключается въ томъ, что г. Смирновъ, пользуясь ежечасными наблюденіями Иркутской и Екатеринбургской Обсерваторій, между которыми расположенъ районъ его работъ, могъ приводить воѣ наблюденія къ опредѣленной эпохѣ; этимъ устраняется случайный характеръ того или другого наблюденія, вслѣдствіе правильныхъ и неправильныхъ колебаній величинъ элементовъ съ теченіемъ времени. Г. Смирновъ привелъ свои наблюденія соотвѣтственно къ среднимъ годовымъ величинамъ 1900 и 1901 г.г.

Авторъ приводитъ, помимо окончательныхъ выводовъ изъ воѣхъ наблюденій для каждой станціи, и отдѣльные результаты каждаго ряда наблюденій, при чемъ онъ даетъ отдѣльно величины, приведенныя по Екатеринбургу, и величины, приведенныя по Иркутску. Согласіе отдѣльныхъ приведенныхъ результатовъ для каждаго мѣста даетъ понятіе о надежности каждаго отдѣльнаго опредѣленія, а согласіе между собою приведеній по той и другой Обсерваторіи указываетъ, насколько надежны эти приведенія.

На приложенной картѣ наглядно обозначены исследованный г. Смирновымъ районъ. На той же картѣ нанесены пункты прежнихъ наблюденій, часть которыхъ, лежавшая на его пути, послужила для опредѣленія вѣкового хода элементовъ земного магнетизма; пользуясь этимъ ходомъ, можно, хотя съ грубымъ приближеніемъ, и остальные наблюденія привести къ эпохѣ 1900 или 1901 г.г. и такимъ образомъ судить о распредѣленіи земного магнетизма въ наше время въ предѣлахъ этого района.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью В. К. Бражникова, подъ заглавіемъ: „Списокъ восточно-азиатскихъ Crustacea-Decapoda, собранныхъ шхуною Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ „Сторожъ“ въ 1899—1902 гг.“ (Liste des Crustacea-Decapoda de l'Asie Orientale collectionnées par le schooner du Ministère de l'Agriculture et des Domaines „Storoje“ in 1899—1902).

Статья г. Бражникова представляетъ систематическую обработку части зоологическаго матеріала, собраннаго авторомъ для Зоологическаго Музея въ Охотскомъ морѣ у береговъ материка и о-ва Сахалина, и включаетъ въ себя: 1) краткій гидрологическій очеркъ тѣхъ районовъ моря, гдѣ были произведены зоологическіе сборы, и 2) описаніе 48 видовъ Crustacea-Decapoda, именно сем. Majidae, Cheiragonidae, Grapsidae, Lithodidae, Craugonidae, Pandalidae, Hippolytidae и Polemonidae, среди которыхъ оказались 6 видовъ и 1 родъ новыми для науки. Опредѣленіе и разработку своего матеріала по Crustacea г. Бражниковъ выполнялъ въ Зоологическомъ Музѣ, куда поступили также и воѣ другія собранныя имъ коллекціи. Къ статьѣ приложенъ рядъ рисунковъ для помѣще-

нія въ текстѣ, а также фотографическіе снимки на двѣ фототипическія таблицы.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Академикъ И. П. Бородинъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, двѣ статьи: 1) ученаго хранителя Музея Д. И. Литвинова, подъ заглавіемъ: „Синонимика двухъ многолѣтнихъ видовъ *Samphorosma* русской флоры“ (*Synonymique de deux espèces vivaces de *Samphorosma* de la flore russe*).

Въ замѣтѣхъ этой выяснено то обстоятельство, что подлинные экземпляры *Samphorosma ruthenica* М. В., находящіеся въ нашемъ гербаріи съ 1828 года, по какой-то случайности не были извѣстны ни одному изъ флористовъ, занимавшихся изученіемъ нашихъ солянокъ, а они, какъ оказалось, принадлежать къ одной изъ формъ *S. monspeliaca* L. Подъ невѣрнымъ-же названіемъ „*S. ruthenica* М. В.“ въ литературѣ извѣстенъ другой видъ, распространенный у насъ въ Арало-каспійской низменности. Онъ долженъ получить другое названіе *S. caspica* Lessing — имя сохранившееся на этикеткѣ изъ растений Лессинга изъ Гурьева.

2) Г. А. Левитскаго въ Кіевѣ, подъ заглавіемъ: „*Pulmonaria mollissima* Kerst.  $\times$  *officinalis* L. (s. l.)“ (Описаніе интересной помѣси двухъ видовъ, новой для русской флоры).

Положено напечатать эти работы въ „Трудахъ Ботаническаго Музея“.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью доктора Я. В. Бедраги, подъ заглавіемъ: „*Neue Reptilien des Zoologischen Museums d. Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*“ (Новыя пресмыкающіяся Зоологическаго Музея Императорской Академіи Наукъ).

Покойный академикъ А. А. Штраухъ, разсчитывая приступить къ обработкѣ пресмыкающихся, собранныхъ Н. М. Пржевальскимъ въ Средней Азіи, предполагалъ, очевидно, описать и этихъ рептилій вмѣстѣ съ пресмыкающимися Н. М. Пржевальскаго.

Послѣ смерти А. А. Штрауха обработка герпетологической коллекціи Пржевальскаго была предложена Я. В. Бедрагѣ, которому вмѣстѣ съ матеріаломъ Пржевальскаго были отправлены также эти новыя русскіе виды пресмыкающихся.

Въ вышеназванной статьѣ г. Бедрага даетъ краткія описанія этихъ новыхъ русскихъ видовъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникъ Зоологическаго Музея“.

ЗАСѢДАНІЕ 8 ДЕКАБРЯ 1904 ГОДА.

Королевская Баварская Академія Наукъ увѣдомила Академію, письмомъ отъ 10 декабря с. г., что, по принятіи Общимъ Собраніемъ Международной Ассоціаціи Академій, въ засѣданіи въ май мѣсяцѣ с. г. въ Лондонѣ, выработаннаго Баварскою и Вѣнскою Академіями „Плана изданія Корпуса греческихъ актовъ“, былъ организованъ Редакціонный Комитетъ изъ гг. Гельцера (Королевское Саксонское Общество Наукъ въ Лейпцигѣ), Иречека (Императорская Академія Наукъ въ Вѣнѣ), Крумбахера (Королевская Баварская Академія Наукъ въ Мюнхенѣ), Омона (Академія Надписей и Изыщной Словесности въ Парижѣ) и Вителли (Accademia dei Lincei въ Римѣ), при чемъ предсѣдателемъ избранъ г. Крумбахеръ, мѣстопребываніемъ Бюро Комитета—городъ Мюнхенъ, а веденіе дѣлъ поручено Королевской Баварской Академіи Наукъ.

Названная Академія просила Императорскую Академію Наукъ сообщить свое заключеніе по этому дѣлу, такъ какъ Редакціонный Комитетъ былъ образованъ уже по закрытіи Лондонскаго Собранія, на которомъ отсутствовали нѣкоторые изъ поименованныхъ въ приведенномъ выше опискѣ лицъ.

Положено увѣдомить, что со стороны Императорской Академіи Наукъ не имѣется возраженій къ утвержденію сообщеннаго описва членовъ Редакціоннаго Комитета.

Ученый корреспондентъ въ Римѣ при Историко-Филологическомъ Отдѣленіи Императорской Академіи Наукъ, отношеніемъ отъ 22 ноября с. г. № 24, сообщилъ, въ отвѣтъ на запросъ, сдѣланный ему отъ имени Отдѣленія, относительно программы, какой намѣрена держаться особая Коммиссія, составленная подъ предсѣдательствомъ профессоромъ Кара и Виллара, нижеслѣдующее:

„Соглашеніе послѣдовало между Прусскимъ Историческимъ Институтомъ въ Римѣ, съ одной, и Итальянскимъ Историческимъ Институтомъ (Istituto Storico Italiano), съ другой стороны. Своею задачею Коммиссія ставитъ, дѣйствительно, поиски въ итальянскихъ архивахъ документовъ, относящихся къ древнѣйшему времени; но хронологическіе предѣлы этихъ поисковъ намѣчены безъ точно определенной даты. Съ прусской стороны замѣчается тенденція отодвинуть ихъ до половины XIV вѣка, съ итальянской, наоборотъ, нѣсколько сдвинуть. Говорю: „тенденція“ потому, что все дѣло находится пока еще въ зачаточномъ видѣ. Многое, по-видимому, будетъ зависѣть отъ матеріальныхъ средствъ, на которыя Прусскій Институтъ разсчитываетъ въ большемъ размѣрѣ, чѣмъ Итальянскій. Во всякомъ случаѣ, и тотъ, и другой институты главною цѣлью своихъ разысканій ставятъ документы, касающіеся только нѣмецкой и итальянской исторіи; документы же, касающіеся исторіи русскою, въ ихъ программу не входятъ“.

Положено сообщить объ этомъ академику А. С. Лаппо-Данилевскому.

*Barbieri E. A. H.*



Академикъ К. Г. Залеманъ довелъ до свѣдѣнія Собранія, что въ послѣднее время Азіатскій Музей обогатился слѣдующими драгоценными приношеніями отъ Русскаго Комитета для изученія Средней и Восточной Азіи:

А. При отношеніи № 158 отъ 15 ноября:

Коллекція бурятскъ Ц. Жамцаранова (I) и Б. Барадійна (II), собранныя ими во время экспедиціи въ Монголію и Забайкалье лѣтомъ 1904 года:

- I. 1. Дневники Ц. Жамцаранова — 2 тетрадки 4°.
2. Матеріалы монгольской народной литературы -- 1 vol fol.
3. Списокъ къ нимъ — 1 тетрадка 4° mal.
4. Коллекція монгольскихъ книгъ и рукописей.
5. Списокъ къ нимъ.

II. 6. Опись матеріаламъ, собраннымъ Б. Барадійнымъ, — 2 тетрадки 4°.

7. Коллекція монгольскихъ и тибетскихъ сочиненій духовнаго и иконографическаго содержанія, въ томъ числѣ шесть картинъ.

Б. При отношеніи № 169 отъ 17 ноября:

8. Фотографія трехъ страницъ изъ рукописи Рашиддинова Джамъ аттаваръхъ, принадлежащей генералу Джурабеку въ Ташкентѣ, — 3 листа въ 2 экз. (На этихъ страницахъ имена монгольскихъ царевичей приведены какъ арабскими, такъ и уйгурскими письменами).

9. Доставленная г. консуломъ въ Керманѣ А. Я. Миллеромъ фотографія съ маленькой пирамидки Дарія сына Истаспа съ клинообразною надписью на трехъ языкахъ, открытой графомъ de Gobineau въ селеніе Маханъ (перс. — Weissbach u. Bang: Kr.; авил. — Bezold: KR; оуз. — еще не издана) — 3 листа въ 2 экз.

10. Доставленная имъ-же фотографія мазъра шейха Ни'метуллахъ Вели, гдѣ хранится означенная пирамидка.

В. При отношеніи № 170 отъ 19 ноября:

11. Карта населенной части Сеистана, составленная на основаніи глазомѣрной съемки врачомъ вице-консульства въ Сеистанѣ А. Миллеромъ въ 1902 году — 1 листъ.

Положено выразить признательность отъ имени Академіи Русскому Комитету для изученія Средней и Восточной Азіи.

Непремѣнный Секретарь доложилъ Отдѣленію, что, такъ какъ въ срокъ 1 января сего года не было представлено ни одного сочиненія, на изданіе конхъ испрашивалось бы пособие изъ капитала имени Кожевникова, Комиссія для назначенія сего пособия образована не было, и чтеніе ея донесенія не могло состояться.



ЗАСѢДАНІЕ 8 ДЕКАБРЯ 1904 ГОДА.

## ЭКСТРЕННОЕ.

Во исполненіе § 834 протокола очереднаго засѣданія 8 сего декабря, читанъ подписанный академиками: Вице-Президентомъ П. В. Никитинымъ, В. В. Латышевымъ и А. С. Лаппо-Данилевскимъ докладъ Коммисіи, назначенной Отдѣленіемъ для присужденія премій имени графа Д. А. Толстого, слѣдующаго содержанія:

„Разсмотрѣвъ представленія на соисканіе премій имени графа Д. А. Толстого сочиненія и ознакомясь съ отзывами о нихъ гг. рецензентовъ, Коммисія присудила профессору Е. В. Пѣтухову вторую золотую медаль въ двѣсти пятьдесятъ рублей.

„Представляя свое заключеніе на утвержденіе Историко-Филологическаго Отдѣленія, Коммисія имѣетъ честь покорнѣйше просить о выраженіи отъ имени Отдѣленія глубокой признательности гг. рецензентамъ: Директору Русскаго Археологическаго Института въ Константинополѣ, академику Ѳ. И. Успенскому и ученому корреспонденту Отдѣленія въ Римѣ Е. Ф. Шмурло“.

Положено утвердить докладъ Коммисіи; выдать профессору Е. В. Пѣтухову почетную золотую медаль имени графа Д. А. Толстого, цѣвностью въ 250 руб., о чемъ сообщать въ Правленіе для соотвѣтствующихъ распоряженій, и выразить отъ имени Академіи признательность двумъ указаннымъ рецензентамъ.





## Приборъ для опредѣленія направленія и относитель- ной скорости движенія облаковъ.

В. В. Кузнецова.

Съ 8-ми таблицами и 2-ми чертежами въ текстѣ.

(Должено въ засѣданіи Физико-математическаго Отдѣленія 9-го февраля 1905 г.)

Опредѣленія направленія и относительной скорости движенія облаковъ имѣютъ не только весьма большое научное значеніе для выясненія циркуляціи воздушныхъ теченій на большихъ высотахъ, но также и важное практическое примѣненіе при свободныхъ подъемахъ на воздушныхъ шарахъ, давая указанія, куда долженъ направиться воздушный шаръ на уровнѣ тѣхъ формъ облаковъ, надъ которыми были произведены наблюденія. Особенно важно умѣть точно опредѣлять направленіе и скорость движенія атмосферы для тѣхъ воздухоплавательныхъ учрежденій, которыя окружены болотами или большими водными пространствами, какъ напр. С.-Петербургскій Учебный Воздухоплавательный Паркъ, гдѣ не одинъ разъ воздухоплаватели подвергали свою жизнь опасности, спускаясь на Ладожскомъ озерѣ, на Финскомъ Заливѣ и на трудно проходимыхъ болотахъ, встрѣчающихся въ изобиліи въ извѣстныхъ направленіяхъ окрестностей Петербурга. Очевидно, даже приблизительное знаніе направленія и скорости движенія воздуха хотя-бы только на высотѣ облаковъ можетъ дать опытному воздухоплавателю цѣнныя указанія для управленія шаромъ, чтобы благополучно выйти изъ затруднительныхъ обстоятельствъ.

Познакомившись съ способомъ опредѣленія направленія и относительной скорости движенія облаковъ, примѣнявшемся въ Константиновской Обсерваторіи при международныхъ фотограмметрическихъ измѣреніяхъ облаковъ въ 1896/7 гг.<sup>1)</sup> В. А. Семковскій, бывшій въ то время стар-

1) Описаніе этого способа помѣщено въ моей статьѣ «объ опредѣленіи скорости и направленія движенія облаковъ». Извѣстія Императорской Академіи Наукъ. III. XI, № 2 (сентябрь 1899 г.), стр. 90.

шимъ офицеромъ въ С.-Петербургскомъ Учебномъ Воздухоплавательномъ Паркѣ, предложилъ мнѣ конструировать для Парка нефоскопъ, основанный на принципѣ, применяемомъ въ Обсерваторіи. На практикѣ конструированный мною приборъ оказался удобнымъ и онъ былъ принятъ въ воздухоплавательныхъ отдѣленіяхъ какъ сухопутныхъ, такъ и морскихъ войскъ.

Устройство прибора слѣдующее. Въ теодолитѣ зрительная труба замѣнена трубою съ фотографическимъ объективомъ (см. рис. 1), фокусное разстояніе котораго равно около 21 сант., въ фокусѣ объектива вмѣсто сѣтки помѣщено матовое стекло съ двумя концентрическими кругами (см. черт. 2), радіусъ малаго круга рассчитанъ такъ, чтобы онъ былъ виденъ изъ оптическаго центра подъ угломъ въ  $2^\circ$ , а радіусъ большаго круга подъ угломъ въ  $4^\circ$ . Чрезъ центръ окружностей проведены два взаимно перпендикулярныхъ діаметра, изъ которыхъ одинъ совпадаетъ съ вертикальною плоскостью, проходящею чрезъ оптическую ось объектива; окружности раздѣлены отъ  $10^\circ$  до  $10^\circ$ , причѣмъ 0 дѣленій находится на нижней части діаметра, совпадающаго съ вертикальною плоскостью, проходящею чрезъ оптическую ось объектива, и дѣленія возрастаютъ въ направленіи обратномъ движенію часовой стрѣлки. Чтобы было удобно наблюдать, къ матовому стеклу придѣлано зеркало подъ угломъ въ  $45^\circ$ , заключенное въ коробку въ видѣ трехъугольной призмы, зачерненную внутри и снабженную небольшою трубою съ отверстіемъ *F*, чрезъ которое отчетливо виденъ кругъ съ дѣленіями даже при сол-



Черт. 2.

нечномъ освѣщеніи (0 круга вслѣдствіе зеркальнаго изображенія виденъ чрезъ отверстіе *F* внизу). Въ верхней части прибора помѣщается круглый уровень *A*, по которому приборъ нивелируется. Чтобы можно было нефоскопъ ориентировать по магниту, къ нему придѣлана небольшая прямоугольная коробка *C*, внутри которой помѣщается магнитная стрѣлка. Чрезъ круглое, закрытое стекломъ окошко, сдѣланное въ верхней части коробки, виденъ сѣверный конецъ магнитной стрѣлки, который при ориентированіи приводится въ совпаденіе съ индексомъ, поворачивая приборъ вокругъ вертикальной оси. Когда это совпаденіе достигнуто, винтъ *B* закрѣпляется, отвинчивается винтъ *D* и горизонтальный кругъ устанавливается такъ, чтобы 0 дѣленій совпалъ съ индексомъ *E*, если магнитное склоненіе для данного мѣста близко къ 0, еслиже величина склоненія значительна, то 0 горизонтальнаго круга ставится отъ индекса на число градусовъ равное склоненію, но въ обратную сторону. Такимъ образомъ мы ориентуемъ приборъ такъ, что оптическая ось трубы находится въ меридіанѣ и объективъ обра-

*В. В. Кутнецов, Приборы для определения направления и относительной скорости движения облаков.*

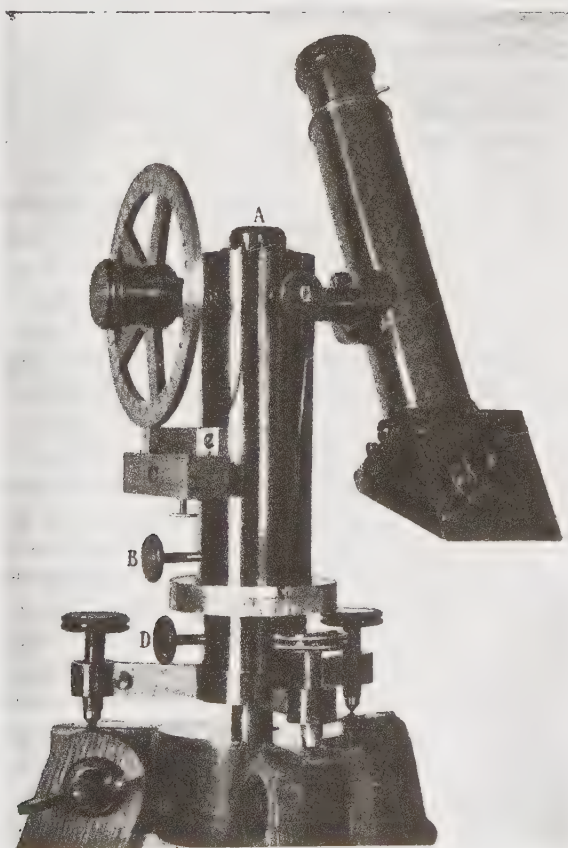


Рис. 1.



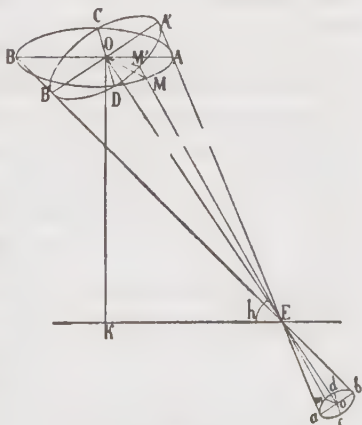


щенъ къ сѣверу, если сѣверный конецъ магнитной стрѣлки въ изображенномъ на рисункѣ приборѣ расположенъ въ лѣвомъ концѣ коробки *C*. Горизонтальный кругъ раздѣленъ чрезъ каждые  $2^\circ$ , а вертикальный чрезъ  $1^\circ$ .

Наблюденія помощью описаннаго прибора производятся такъ: наводятъ центръ круговъ на какую нибудь рѣзко очерченную точку облака и, замѣтивъ время съ точностью до секунды и не сдвигая прибора, слѣдятъ за этой точкой, пока она не дойдетъ до окружности малаго круга, въ этотъ моментъ снова отсчитываютъ время съ точностью до секунды, а также отмѣчаютъ тотъ градусъ на кругѣ, къ которому подошла наблюдаемая точка; такъ какъ круги раздѣлены до  $10^\circ$ , то, отѣивая на глазъ десятые части, можно уголъ опредѣлить приблизительно до  $1^\circ$ . Затѣмъ остается только сдѣлать отсчеты по вертикальному и горизонтальному кругамъ. Для опредѣленія промежутка времени, въ который прошла наблюдаемая точка отъ центра до окружности, съ большимъ удобствомъ можно пользоваться секундомеромъ.

Если облака движутся очень быстро, то для болѣе точнаго опредѣленія относительной скорости движенія можно наблюдать время, въ какое избранная точка облака дойдетъ отъ центра до окружности второго круга, однако, какъ показали опыты, въ такихъ наблюденіяхъ почти не встрѣчается надобности.

Изложимъ, какими образомъ по выше-указаннымъ даннымъ опредѣляются направленіе и скорость движенія облаковъ. Предположимъ, что мы поставили ось трубы подъ угломъ  $\lambda$  къ горизонту; пусть будетъ (см. черт. 3) *Oo* направленіе оптической оси, *E* — оптический центръ объектива, *adbc* — кругъ съ центромъ въ точкѣ *o*, начерченный на матовомъ стеклѣ трубы, причемъ діаметры *ab* и *cd* перпендикулярны между собою и кромѣ того *ab* находится въ вертикальной плоскости, проходящей чрезъ оптическую ось. Построимъ два конуса: одинъ имѣющій вершину въ точкѣ *E*, а основаниемъ кругъ *adbc*, а другой съ такимъ же угломъ между образующими и съ вершиной въ той же точкѣ *E*, осью послѣдняго пусть служить *EO* — продолженіе линіи *Eo*, а перпендикулярное къ оси сѣченіе будетъ кругъ *A'CB'D* съ центромъ въ точкѣ *O*. Чрезъ точку *O* проведемъ плоскость



Черт. 8.

параллельную горизонту, которая пересѣчетъ конусъ по эллипсу  $ACBD$ . Линія пересѣченія плоскостей  $A'CB'D$  и  $ACBD$  будетъ параллельна горизонтальной линіи  $cd$ ; плоскость, проходящая чрезъ линію  $ab$  перпендикулярную  $cd$  и точку  $E$ , пересѣчетъ плоскости  $ACBD$  и  $A'CB'D$  по линіямъ  $AB$  и  $A'B'$  перпендикулярнымъ къ  $CD$ . Пусть въ плоскости  $ACBD$  отъ точки  $O$  къ точкѣ  $M$  движется наблюдаемая нами точка облака. Наблюдая за этой точкой по матовому стеклу, мы замѣтимъ, что она перемѣстится изъ точки  $o$  въ точку  $m$ . Положимъ, что мы опредѣлили по матовому стеклу уголъ  $aom$ , равный углу  $A'OM'$ . Обозначимъ этотъ уголъ чрезъ  $p$ , а уголъ  $AOB$  — чрезъ  $h$ . Уголъ  $AOA' = 90^\circ - h$ , какъ видно изъ чертежа. Принявъ точку  $O$  за центръ, опишемъ произвольнымъ радіусомъ сферу, тогда изъ прямоугольнаго сферическаго треугольника, образованнаго трехграннымъ угломъ  $OMDM'$  будемъ имѣть:

$$\tan p = \tan h \sin a \dots\dots\dots 1$$

Обозначивъ уголъ  $MOM'$  чрезъ  $\omega$ , изъ того-же сферическаго треугольника мы получимъ:

$$\tan \omega = \cot h \cos p \dots\dots\dots 2$$

Формулы 1 и 2 дадутъ намъ возможность по наблюдаемымъ угламъ  $p$  и  $h$  опредѣлить углы  $a$  и  $\omega$ <sup>1)</sup>. Уголъ  $a$  даетъ направленіе движенія облака по отношенію къ вертикальной плоскости, проходящей чрезъ оптическую ось трубы. Если мы знаемъ уголъ этой последней плоскости съ плоскостью меридіана, то легко опредѣлимъ и азимутъ движенія наблюдаемой точки облака.

Найдемъ теперь длину пути  $OM$ , пройденнаго наблюдаемой точкой. Обозначимъ уголъ  $OEM$  чрезъ  $q$ ;  $\angle MOM' = \angle \omega$  — опредѣленъ выше; уголъ  $M'OE$  прямой, слѣдовательно  $\angle MOE = 90^\circ - \angle \omega$ . Изъ треугольника  $MOE$  мы имѣемъ:

$$\frac{MO}{EO} = \frac{\sin q}{\sin (q + 90^\circ - \omega)} = \frac{\sin q}{\cos (q - \omega)},$$

или

$$MO = \frac{EO \sin q}{\cos (q - \omega)}.$$

Обозначивъ разстояніе  $OK$  наблюдаемой точки до горизонтальной плоскости чрезъ  $H$ , а пройденный наблюдаемой точкой путь  $MO$  чрезъ  $l$ , найдемъ

$$l = \frac{H \sin q}{\sin h \cos (q - \omega)} \dots\dots\dots 3$$

Уголъ  $q$ , какъ было сказано, въ описанномъ инструментѣ для малаго круга равенъ  $2^\circ$ , а для большаго  $4^\circ$ . Въ уравненіи 3 остается неизвѣстной

1) Формулы 1 и 2 выведены М. М. Поморцевымъ въ его статьѣ «Приборъ для опредѣленія направленій и угловыхъ скоростей движеній облаковъ», стр. 7 и 10. С.-Петербургъ 1896 г.

высота наблюдаемой точки облака  $H$ . Считая  $H = 1000$  м. и раздѣлив  $l$  на число секундъ, въ которое наблюдаемая точка облака успѣла пройти отъ центра до окружности малаго круга, мы получимъ относительную скорость движенія наблюдаемаго облака въ предположеніи, что его высота равна 1000 м.

Обозначивъ ее чрезъ  $v_{1000}$ , при  $q = 2^\circ$  мы найдемъ:

$$v_{1000} = \frac{1000 \sin 2^\circ}{t \sin \lambda \cos (2^\circ - \alpha)} \dots \dots \dots 4$$

По виду облаковъ опытному наблюдателю удается иногда съ достаточною точностью опредѣлить приблизительную ихъ высоту. Помноживъ найденную относительную скорость  $v_{1000}$  на опредѣленную приблизительно по виду облака его высоту въ километрахъ, мы получимъ приблизительную скорость движенія облака въ метрахъ въ секунду.

Для быстроты и удобства вычисленій направленія движенія облаковъ М. М. Поморцевымъ была составлена графическая таблица, въ которой для данныхъ угловъ  $p$  и  $\alpha$  ( $\alpha$ —зенитное разстояніе) даны чрезъ каждые  $2^\circ$  въ видѣ кривыхъ углы  $a$ .

Какъ показала практика, оказалось достаточнымъ провести для данныхъ угловъ  $p$  и  $\lambda$  (формула 1) кривыя для угловъ  $a$  чрезъ каждые  $10^\circ$  и одну для угла  $a$  въ  $5^\circ$ , промежуточные же величины угла  $a$  съ точностью до  $1^\circ$  легко опредѣляются интерполяціей. Въ формулѣ 1 величина  $\lambda$  измѣняется отъ  $0^\circ$  до  $90^\circ$ , а величины  $p$  и  $\alpha$  отъ  $0^\circ$  до  $360^\circ$ . Очевидно, углы  $a$  достаточно вычислить только для одной четверти круга, для остальныхъ же четвертей служить тѣ же величины съ прибавленіемъ одного и того же опредѣленнаго числа градусовъ въ зависимости отъ того, въ какой четверти расположены углы. Такимъ образомъ составлена графическая таблица (см. черт. 4), въ которой величины  $\lambda$  расположены вертикально, а величины  $p$  — горизонтально. Чтобы не задумываться, какія величины  $a$  слѣдуетъ брать при углахъ  $p$  въ различныхъ четвертяхъ круга, наверху таблицы написаны углы  $p$  отъ лѣвой руки къ правой отъ  $0^\circ$  до  $90^\circ$  и отъ правой къ лѣвой — отъ  $90^\circ$  до  $180^\circ$ , а внизу таблицы отъ лѣвой руки къ правой — отъ  $180^\circ$  до  $270^\circ$  и отъ правой къ лѣвой — отъ  $270^\circ$  до  $360^\circ$ . На кривыхъ, изображающихъ углы  $a$ , нанесены четыре ряда цифръ, изъ которыхъ первый верхній рядъ соответствуетъ первой строкѣ верхняго ряда цифръ для угла  $p$ , второй рядъ соответствуетъ верхнему второму ряду цифръ для угла  $p$ , третій рядъ — нижнему первому ряду цифръ для угла  $p$  и четвертый рядъ — второму нижнему ряду цифръ для угла  $p$ . Числа, послужившія для нанесенія кривыхъ для угловъ  $a$ , приведены въ таблицѣ 1. Какъ видно изъ этой таблицы, для составленія каждой кривой для данныхъ угловъ  $a$  вычислены

углы  $p$  для вертикальныхъ угловъ  $h = 5^\circ, 10^\circ, 15^\circ, 20^\circ, 25^\circ, 30^\circ, 40^\circ, 50^\circ, 60^\circ, 70^\circ$  и  $80^\circ$ .

Для разстояній  $l$  (формула 3) при углахъ  $q = 2^\circ$  и  $H = 1000$  А. В. Носовымъ вычислена таблица 2 для угловъ  $p$  отъ  $0^\circ$  до  $180^\circ$  (для угловъ  $p$  отъ  $360^\circ$  до  $180^\circ$  — тѣже величины) чрезъ каждые  $10^\circ$  и для угловъ  $h$  отъ  $5^\circ$  до  $80^\circ$  чрезъ каждый  $1^\circ$ , а отъ  $80^\circ$  до  $90^\circ$  чрезъ  $5^\circ$ . По таблицѣ 2 были найдены интерполяціей для разстояній  $l = 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 46, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 140, 160, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000$  и  $1200$  и для угловъ  $p$  чрезъ каждые  $10^\circ$  величины угловъ  $h$  (таблица 3). Для повѣрки обратно по даннымъ угламъ  $p$  и интерполированнымъ  $h$  находились величины  $l$ , въ случаяхъ несогласія, полученныхъ для  $l$  величинъ, углы  $h$  исправлялись. Таблицы, составленныя А. В. Носовымъ, были вычислены во вторую руку Н. Н. Калитнымъ и имъ-же была произведена повѣрка интерполированныхъ величинъ  $h$ . Для удобства вычисленій величины  $l$ , приведенныя въ таблицѣ 3, даны въ видѣ кривыхъ во второй графической таблицѣ (см. черт. 5), гдѣ въ вертикальномъ ряду расположены угловыя высоты  $h$ , а въ горизонтальномъ углы  $p$ . Такимъ образомъ можно по даннымъ  $h$  и  $p$ , интерполируя между двумя соседними кривыми, опредѣлять по этой таблицѣ  $l$  съ точностью до 2-хъ знаковъ, что вполне достаточно для наблюденій помощью нефоскопа. Графическая таблица (черт. 5) составлена для угловъ  $h$ , начиная съ  $10^\circ$ , такъ какъ при малыхъ угловыхъ высотахъ наблюденія вообще мало надежны какъ для опредѣленія направленія, такъ и относительной скорости движенія облаковъ, притомъ и наблюдаемое облако въ такихъ случаяхъ значительно удалено отъ мѣста наблюденія.

Чтобы можно было судить, насколько удовлетворительно сходятся отдѣльныя наблюденія, мы приводимъ примѣръ ряда наблюденій, произведенныхъ описаннымъ способомъ надъ однимъ и тѣмъ же слоемъ облаковъ.

Наблюденія произведены 28 іюля н. ст. 1902 г. въ Константиновской Обсерваторіи.

| Время                              | Форма облака. | $t$ | $p$  | $h$ | $a$  | $a'$ | $a \rightarrow a'$ | $l$ | $\frac{l}{t}$ |
|------------------------------------|---------------|-----|------|-----|------|------|--------------------|-----|---------------|
| 6 <sup>45</sup> 11 <sup>m</sup> р. | ССи           | 16" | 318° | 38° | 330° | 256° | 226°               | 90  | 5.6           |
| " 12 "                             | ССи           | 14  | 320  | 39  | 332  | 251  | 223                | 74  | 5.3           |
| " 13 "                             | ССи           | 12  | 320  | 43  | 330  | 257  | 227                | 64  | 5.3           |
| " 15 "                             | ССи           | 16  | 41   | 34  | 26   | 199  | 225                | 90  | 5.6           |
| " 17 "                             | ССи           | 16  | 305  | 32  | 322  | 265  | 227                | 88  | 5.4           |
| " 18 "                             | ССи           | 15  | 308  | 32  | 320  | 266  | 226                | 84  | 5.6           |
| " 20 "                             | ССи           | 20  | 111  | 25  | 182  | 95   | 227                | 107 | 5.4           |
| " 23 "                             | ССи           | 10  | 248  | 42  | 232  | 350  | 222                | 60  | 6.0           |



Буквы въ таблицѣ обозначаютъ тоже, что онѣ обозначали въ выше данныхъ формулахъ,  $a'$  есть отсчетъ по горизонтальному кругу въ томъ предположеніи, что приборъ ориентированъ по магниту, какъ было выше указано.

Изъ приведенныхъ данныхъ видно, что разность между крайними величинами для направленія движенія ( $a - a'$ ) получилась  $5^\circ$ , а отклоненіе отъ средней величины  $a + a' = 225^\circ$  въ среднемъ равно  $\pm 2^\circ$ . Для относительной скорости ( $\frac{1}{t}$ ) разность между крайними величинами получилась 0.7, что составляетъ 13% измѣряемой величины, а отклоненіе отъ средней величины  $\frac{1}{t} = 5.5$  въ среднемъ равно  $\pm 0.2$ , т. е. 4% измѣряемой величины.

#### Краткая инструкция для наблюденій по описанному нефонопу.

- 1) Устанавливается приборъ по уровню  $A$  (см. рис. 1).
  - 2) Отвинчивается винтъ  $B$  и поворачивается приборъ около вертикальной оси до тѣхъ поръ, пока магнитъ, помѣщенный въ коробкѣ  $O$  не совпадетъ съ индексомъ, видимымъ чрезъ круглое окошко въ коробкѣ. Когда это достигнуто винтъ  $B$  закрѣпляется.
  - 3) Отвинчивается винтъ  $D$  и горизонтальный кругъ поворачивается такъ, чтобы индексъ  $E$  совпалъ съ 0 дѣлений на горизонтальномъ кругѣ, если магнитное склоненіе близко къ 0, если же величина склоненія значительна, то необходимо 0 горизонтальнаго круга поставить въ противоположную сторону на число градусовъ, равное склоненію.
  - 4) Ослабляются винты  $B$  и  $G$  и приборъ устанавливается такъ, чтобы избранная характерная точка облака совпала съ центромъ выгравированнаго на матовомъ стеклѣ круга, видимаго чрезъ отверстіе  $F$ . Въ этотъ моментъ пускаютъ въ ходъ секундомѣръ и наблюдаютъ, не сдвигая прибора, за движеніемъ избранной точки.
  - 5) Когда наблюдаемая точка облака дойдетъ до окружности малаго круга, опредѣляютъ съ точностью до  $1^\circ$  пунктъ, къ которому она подошла, и въ этотъ моментъ останавливаютъ секундомѣръ (кругъ на матовомъ стеклѣ раздѣленъ черезъ каждые  $10^\circ$ , поэтому опредѣленія до  $1^\circ$  прихотятся дѣлать на глазъ).
  - 6) Отсчитываютъ съ точностью до  $1^\circ$  углы на горизонтальномъ и вертикальномъ кругахъ.
- Въ книжку наблюденій записываются:
- а) Время наблюденія съ точностью до одной минуты.
  - б) Форма облака (по международному атласу).

в) Число секунд  $t$ , опредѣленное по секундомѣру, въ теченіи которыхъ избранная точка дошла отъ центра круговъ, выгравированныхъ на матовомъ стеклѣ, до окружности малаго круга.

г) Уголъ  $p$ , отсчитанный на матовомъ стеклѣ (уголъ подъ которымъ двигалась избранная точка отъ центра круговъ до окружности).

д) Отсчетъ высоты  $h$  по вертикальному кругу.

е) Отсчетъ азимута  $a'$  по горизонтальному кругу.

ж) Отиѣтка общей облачности (количество и форма облаковъ по международному атласу).

7) Для опредѣленія направленія движенія облаковъ по отсчету вертикальнаго круга  $h$  и по отсчету угла на матовомъ стеклѣ  $p$  находимъ по графической таблицѣ (черт. 4) уголъ  $a$ .

Въ этой таблицѣ углы  $p$  даны въ 4-хъ горизонтальныхъ рядахъ, изъ нихъ два ряда цифръ наверху отъ  $0^\circ$  до  $180^\circ$  и два ряда цифръ внизу отъ  $180^\circ$  до  $360^\circ$ . Угловые высоты  $h$  даны въ вертикальномъ ряду. Углы  $a$  даны помощью кривыхъ линій чрезъ каждые  $10^\circ$  и кромѣ того одной линіи для угловъ  $5^\circ, 175^\circ, 185^\circ, 355^\circ$ . Двумъ верхнимъ рядамъ цифръ угловъ  $p$  соответствуютъ два верхнихъ ряда цифръ угловъ  $a$ , а двумъ нижнимъ рядамъ угловъ  $p$  два нижнихъ ряда угловъ  $a$ . Для опредѣленія угла  $a$  съ точностью до  $1^\circ$  достаточно производить интерполяцію на глазъ между линіями для угловъ  $a$ . Найденный такимъ образомъ уголъ  $a$ , слѣдуетъ сложить съ угломъ  $a'$ , отсчитаннымъ на горизонтальномъ кругѣ. Сумма даетъ направленіе движенія облаковъ причеиъ:

|             |                                         |   |   |   |       |
|-------------|-----------------------------------------|---|---|---|-------|
| $0^\circ$   | обозначаетъ, что облака движутся съ $N$ |   |   |   |       |
| $90^\circ$  | »                                       | » | » | » | » $E$ |
| $180^\circ$ |                                         |   |   |   | » $S$ |
| $270^\circ$ | »                                       | » | » | » | » $W$ |

8) Для опредѣленія относительной скорости служить вторая графическая таблица (черт. 5). Въ ней углы  $p$  расположены горизонтально въ два ряда отъ  $0^\circ$  до  $180^\circ$  и отъ  $360^\circ$  до  $180^\circ$ . Углы  $h$  даны въ вертикальномъ ряду. Длины  $l$ , пройденныхъ путей при передвиженіи точекъ въ предположеніи, что они находятся на высотѣ одного километра, даны помощью кривыхъ линій. Интерполяціей на глазъ можно опредѣлять разстоянія съ точностью до 2-хъ знаковъ. Найденное въ этой таблицѣ по наблюдаемымъ  $p$  и  $h$  число, раздѣленное на число секундъ, въ которое точка облака дошла отъ центра до окружности малаго круга, даетъ относительную скорость движенія облаковъ въ метрахъ въ секунду, предполагая, что облака находятся на одномъ километрѣ высоты. Чтобы приблизительно судить объ абсолютной скорости движенія облаковъ въ метрахъ въ секунду, нужно по виду облаковъ заключить объ ихъ высотѣ и помножить предполагаемую высоту въ

километрахъ на опредѣленное по наблюденнымъ даннымъ  $p$  и  $h$  по графической таблицѣ число.

### Примѣръ.

Мѣсто наблюденія: Павловскъ, Константиновская Обсерваторія.

| Время наблюденія.                                     | Форма наблюденнаго облака. | $\lambda$ . | $p$ . | $h$ . | $\alpha'$ . | Облачность |
|-------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|-------|-------|-------------|------------|
| 2 мая 1904 (н. ст.) 8 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> а. | АОм.                       | 42°.        | 350°. | 26°.  | 331°        | 1 АОм      |

По первой графической таблицѣ (черт. 4) при  $p = 305^\circ$  и  $h = 26^\circ$   $\alpha = 327^\circ$ , слѣдовательно направление движенія облаковъ будетъ

$$\alpha' + \alpha = 327^\circ + 331^\circ = 658^\circ = 298^\circ,$$

т. е. облака двигаются отъ  $N 62^\circ W$ .

По второй графической таблицѣ (черт. 5) при  $p = 305^\circ$  и  $h = 26^\circ$   $l = 117$ , слѣдовательно относительная скорость  $\frac{l}{t} = \frac{117}{42} = 2.8$ .

Это (2.8) была бы абсолютная скорость движенія облаковъ въ метрахъ въ секунду, еслибы высота облаковъ была равна одному километру.

Предполагая, что высота облаковъ приблизительно равна 4-мъ километрамъ, найдемъ, что приблизительная абсолютная скорость движенія облаковъ равна 11 метрамъ въ секунду.

### Высоты облаковъ разныхъ формъ:

(По международному атласу)

$CS, OS$  — въ среднемъ на высотѣ 9000 метровъ.

$CCu, ACu, AS$  — отъ 3000 до 7000 метровъ.

$SCu, N$  — ниже 2000 метровъ.

$Cu$  — основаніе 1400 метровъ, вершина 1800 метровъ.

$CuN$  — " " " " отъ 3000 до 8000 метр.

$S$  — ниже 1000 метровъ.

18 января 1906 г.

Таблица 1.

Величины  $p$  для данныхъ  $a$  и  $h$ .

| $h =$         | 5°   | 10°  | 15°  | 20°  | 25°  | 30°  | 40°  | 50°  | 60°  | 70°  | 80°  |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $a = 5^\circ$ | 45°1 | 26°7 | 18°7 | 14°4 | 11°7 | 9°9  | 7°8  | 6°5  | 5°8  | 5°3  | 5°1  |
| 10            | 68.7 | 45.4 | 34.3 | 27.3 | 22.6 | 19.4 | 15.3 | 13.0 | 11.5 | 10.6 | 10.2 |
| 20            | 76.5 | 64.5 | 54.6 | 46.8 | 40.7 | 36.0 | 29.5 | 25.4 | 22.8 | 21.2 | 20.8 |
| 30            | 81.4 | 78.3 | 65.8 | 59.3 | 53.8 | 49.1 | 41.9 | 37.0 | 33.7 | 31.6 | 30.4 |
| 40            | 84.1 | 78.3 | 72.9 | 67.8 | 63.3 | 59.2 | 52.5 | 47.6 | 44.1 | 41.8 | 40.4 |
| 50            | 85.8 | 81.7 | 77.7 | 74.0 | 70.5 | 67.2 | 61.7 | 57.8 | 54.0 | 51.7 | 50.4 |
| 60            | 87.1 | 84.8 | 81.5 | 78.3 | 76.3 | 73.9 | 69.6 | 66.1 | 63.4 | 61.5 | 60.4 |
| 70            | 88.2 | 86.4 | 84.6 | 82.9 | 81.3 | 79.7 | 76.8 | 74.4 | 72.5 | 71.1 | 70.8 |
| 80            | 89.1 | 88.2 | 87.4 | 86.5 | 85.7 | 85.0 | 83.5 | 82.8 | 81.8 | 80.6 | 80.1 |

Таблица 2.

Величины  $l$  для данныхъ  $p$  и  $h$ .

| $h =$                    | 5°    | 6°    | 7°    | 8°    | 9°    | 10°   | 11°   | 12°   | 13°   | 14°   |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $p = 0^\circ, 860^\circ$ | 8286  | 2899  | 1880  | 1444  | 1169  | 966.5 | 818.0 | 698.7 | 599.4 | 523.4 |
| 10, 850                  | 8247  | 2875  | 1810  | 1423  | 1155  | 954.8 | 805.0 | 685.0 | 591.7 | 517.0 |
| 20, 840                  | 8144  | 2290  | 1744  | 1376  | 1113  | 918.7 | 773.2 | 659.2 | 569.8 | 497.2 |
| 30, 830                  | 2963  | 2154  | 1639  | 1289  | 1041  | 860.8 | 728.1 | 616.5 | 532.6 | 465.2 |
| 40, 820                  | 2704  | 1958  | 1487  | 1168  | 943.2 | 778.0 | 654.2 | 558.2 | 482.1 | 421.1 |
| 50, 810                  | 2364  | 1706  | 1291  | 1013  | 817.7 | 674.5 | 566.5 | 483.9 | 418.3 | 366.2 |
| 60, 800                  | 1936  | 1393  | 1052  | 824.7 | 666.2 | 549.9 | 463.3 | 396.7 | 344.2 | 302.3 |
| 70, 290                  | 1422  | 1021  | 772.7 | 608.5 | 494.0 | 411.0 | 348.9 | 301.2 | 263.8 | 233.9 |
| 80, 280                  | 882.9 | 610.1 | 478.0 | 382.3 | 319.1 | 272.8 | 238.0 | 210.9 | 189.2 | 171.7 |
| 90, 270                  | 400.7 | 334.2 | 286.5 | 250.9 | 223.3 | 201.1 | 183.0 | 168.0 | 155.2 | 144.3 |
| 100, 260                 | 957.0 | 684.7 | 522.0 | 416.3 | 344.4 | 292.3 | 253.3 | 223.3 | 199.5 | 180.3 |
| 110, 250                 | 1872  | 1288  | 989.3 | 721.6 | 574.5 | 470.3 | 394.6 | 337.1 | 292.6 | 257.4 |
| 120, 240                 | 2801  | 1948  | 1401  | 1068  | 881.4 | 670.8 | 554.7 | 467.6 | 400.6 | 347.8 |
| 130, 230                 | 3996  | 2834  | 1868  | 1398  | 1088  | 871.4 | 714.3 | 598.0 | 508.4 | 438.6 |
| 140, 220                 | 5085  | 3295  | 2316  | 1716  | 1323  | 1056  | 863.2 | 718.9 | 603.7 | 522.3 |
| 150, 210                 | 6095  | 3695  | 2709  | 1996  | 1533  | 1218  | 989.7 | 820.8 | 698.1 | 593.5 |
| 160, 200                 | 6921  | 4368  | 3015  | 2214  | 1694  | 1389  | 1087  | 899.9 | 753.6 | 647.7 |
| 170, 190                 | 7444  | 4839  | 3221  | 2353  | 1797  | 1418  | 1148  | 949.3 | 798.8 | 682.5 |
| 180, 180                 | 7651  | 4786  | 3286  | 2399  | 1830  | 1444  | 1169  | 966.5 | 818.0 | 693.7 |

| $\lambda =$              | 15°   | 16°   | 17°   | 18°   | 19°   | 20°   | 21°   | 22°   | 23°   | 24°   |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $p = 0^\circ, 360^\circ$ | 461.2 | 409.8 | 366.7 | 330.2 | 299.1 | 272.4 | 249.8 | 229.0 | 211.8 | 195.8 |
| 10 , 350                 | 455.5 | 404.7 | 362.0 | 326.0 | 295.5 | 269.1 | 246.2 | 226.4 | 208.9 | 193.4 |
| 20 , 340                 | 438.8 | 389.5 | 348.7 | 314.2 | 284.5 | 259.3 | 237.4 | 218.2 | 201.5 | 186.8 |
| 30 , 330                 | 410.0 | 364.7 | 326.4 | 294.2 | 266.9 | 243.2 | 222.9 | 205.0 | 189.5 | 175.8 |
| 40 , 320                 | 371.4 | 330.7 | 296.4 | 267.4 | 242.8 | 221.6 | 203.8 | 187.5 | 173.5 | 161.2 |
| 50 , 310                 | 323.5 | 288.5 | 259.1 | 234.2 | 213.2 | 195.2 | 179.5 | 166.0 | 154.1 | 143.5 |
| 60 , 300                 | 268.1 | 240.0 | 216.7 | 196.8 | 180.0 | 165.6 | 153.0 | 142.1 | 132.6 | 124.3 |
| 70 , 290                 | 209.4 | 189.4 | 172.5 | 158.2 | 146.1 | 135.6 | 126.6 | 118.7 | 111.6 | 105.4 |
| 80 , 280                 | 157.2 | 145.0 | 134.7 | 126.8 | 118.0 | 111.3 | 105.3 | 100.0 | 95.2  | 90.9  |
| 90 , 270                 | 134.9 | 126.7 | 119.5 | 113.0 | 107.3 | 102.1 | 97.4  | 93.2  | 89.4  | 85.9  |
| 100 , 260                | 164.5 | 151.4 | 140.2 | 130.5 | 122.8 | 115.0 | 108.6 | 103.0 | 98.0  | 93.4  |
| 110 , 250                | 229.0 | 205.8 | 186.5 | 170.3 | 156.6 | 144.9 | 134.7 | 125.8 | 118.1 | 111.3 |
| 120 , 240                | 305.6 | 271.2 | 243.0 | 219.2 | 199.3 | 182.2 | 167.7 | 155.0 | 144.0 | 134.4 |
| 130 , 230                | 382.6 | 337.5 | 300.2 | 269.1 | 243.0 | 220.8 | 201.8 | 185.5 | 171.2 | 158.9 |
| 140 , 220                | 453.8 | 398.6 | 358.8 | 315.4 | 288.7 | 266.7 | 248.8 | 214.0 | 196.8 | 181.8 |
| 150 , 210                | 514.2 | 450.7 | 398.1 | 354.6 | 318.8 | 287.3 | 261.1 | 238.2 | 218.6 | 201.4 |
| 160 , 200                | 560.6 | 490.2 | 432.6 | 384.8 | 344.4 | 310.8 | 281.8 | 256.8 | 235.2 | 216.5 |
| 170 , 190                | 599.8 | 515.0 | 453.8 | 403.2 | 361.2 | 325.2 | 294.8 | 268.5 | 245.7 | 225.8 |
| 180 , 180                | 599.4 | 528.4 | 461.2 | 409.8 | 366.7 | 330.2 | 299.1 | 272.4 | 249.8 | 229.0 |

| $\lambda =$              | 25°   | 26°   | 27°   | 28°   | 29°   | 30°   | 31°   | 32°   | 33°   | 34°   |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $p = 0^\circ, 360^\circ$ | 182.0 | 169.6 | 158.6 | 148.7 | 139.8 | 131.7 | 124.5 | 117.8 | 111.7 | 106.2 |
| 10 , 350                 | 179.9 | 167.7 | 156.8 | 147.0 | 138.3 | 130.3 | 123.1 | 116.6 | 110.6 | 105.2 |
| 20 , 340                 | 173.6 | 162.0 | 151.6 | 142.2 | 133.9 | 126.2 | 119.3 | 113.1 | 107.4 | 102.1 |
| 30 , 330                 | 163.7 | 152.9 | 143.2 | 134.5 | 126.7 | 119.7 | 113.2 | 107.4 | 102.1 | 97.2  |
| 40 , 320                 | 150.3 | 140.6 | 131.9 | 124.2 | 117.2 | 110.9 | 105.2 | 100.0 | 95.2  | 90.9  |
| 50 , 310                 | 134.3 | 126.0 | 118.6 | 111.9 | 106.0 | 100.6 | 95.7  | 91.3  | 87.2  | 83.5  |
| 60 , 300                 | 116.9 | 110.2 | 104.2 | 98.9  | 94.0  | 89.7  | 85.7  | 82.1  | 78.8  | 75.8  |
| 70 , 290                 | 99.9  | 95.0  | 90.5  | 86.5  | 82.8  | 79.5  | 76.5  | 73.7  | 71.2  | 68.8  |
| 80 , 280                 | 87.1  | 83.5  | 80.3  | 77.4  | 74.7  | 72.2  | 69.9  | 67.7  | 65.8  | 63.9  |
| 90 , 270                 | 82.6  | 79.7  | 76.9  | 74.4  | 72.0  | 69.8  | 67.8  | 65.9  | 64.1  | 62.4  |
| 100 , 260                | 89.4  | 85.6  | 82.2  | 79.1  | 76.3  | 73.7  | 71.3  | 69.1  | 67.0  | 65.1  |
| 110 , 250                | 105.2 | 99.7  | 94.9  | 90.5  | 86.5  | 82.9  | 79.6  | 76.6  | 73.8  | 71.3  |
| 120 , 240                | 125.9 | 118.3 | 111.6 | 105.6 | 100.1 | 95.2  | 90.8  | 86.8  | 83.2  | 79.8  |
| 130 , 230                | 147.8 | 138.2 | 129.5 | 121.8 | 115.0 | 108.7 | 103.2 | 98.1  | 93.4  | 89.2  |
| 140 , 220                | 168.6 | 156.9 | 146.6 | 137.3 | 129.1 | 121.7 | 115.0 | 108.9 | 103.4 | 98.4  |
| 150 , 210                | 186.4 | 173.1 | 161.3 | 150.8 | 141.3 | 132.8 | 125.2 | 118.8 | 112.1 | 106.4 |
| 160 , 200                | 199.9 | 185.4 | 172.5 | 161.0 | 150.7 | 141.5 | 133.1 | 126.6 | 119.8 | 112.6 |
| 170 , 190                | 208.4 | 193.1 | 179.6 | 167.4 | 156.8 | 146.8 | 138.1 | 130.1 | 123.0 | 116.5 |
| 180 , 180                | 211.8 | 195.8 | 182.0 | 169.6 | 158.6 | 148.7 | 139.8 | 131.7 | 124.5 | 117.8 |



| $\lambda =$              | 85°   | 86°   | 87°   | 88°  | 89°  | 40°  | 41°  | 42°  | 43°  | 44°  |
|--------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p = 0^\circ, 860^\circ$ | 101.1 | 96.4  | 92.1  | 88.2 | 84.5 | 81.1 | 78.0 | 75.1 | 72.4 | 69.8 |
| 10, 350                  | 100.1 | 95.5  | 91.8  | 87.4 | 83.8 | 80.5 | 77.4 | 74.5 | 71.8 | 69.3 |
| 20, 340                  | 97.8  | 92.9  | 88.9  | 85.2 | 81.7 | 78.5 | 75.5 | 72.8 | 70.2 | 67.8 |
| 30, 330                  | 92.8  | 88.7  | 85.0  | 81.5 | 78.8 | 75.3 | 73.6 | 70.1 | 67.7 | 65.5 |
| 40, 320                  | 86.9  | 83.3  | 79.9  | 76.8 | 73.9 | 71.3 | 68.8 | 66.6 | 64.4 | 62.4 |
| 50, 310                  | 80.1  | 76.9  | 74.1  | 71.4 | 68.9 | 66.6 | 64.5 | 62.6 | 60.7 | 59.0 |
| 60, 300                  | 78.0  | 70.4  | 68.0  | 65.9 | 63.9 | 61.9 | 60.2 | 58.6 | 57.0 | 55.6 |
| 70, 290                  | 68.6  | 64.8  | 62.7  | 61.0 | 59.4 | 57.8 | 56.4 | 55.1 | 53.8 | 52.7 |
| 80, 280                  | 62.2  | 60.6  | 59.1  | 57.7 | 56.3 | 55.1 | 53.9 | 52.8 | 51.7 | 50.8 |
| 90, 270                  | 60.9  | 59.4  | 58.0  | 56.7 | 55.5 | 54.3 | 53.2 | 52.2 | 51.2 | 50.3 |
| 100, 260                 | 63.8  | 61.6  | 60.0  | 58.5 | 57.2 | 55.9 | 54.7 | 53.5 | 52.4 | 51.4 |
| 110, 250                 | 68.9  | 66.8  | 64.7  | 62.9 | 61.1 | 59.5 | 58.0 | 56.6 | 55.2 | 54.0 |
| 120, 240                 | 76.7  | 73.9  | 71.8  | 69.9 | 68.6 | 64.6 | 62.7 | 60.9 | 59.2 | 57.7 |
| 130, 230                 | 85.4  | 81.8  | 78.6  | 75.6 | 72.9 | 70.3 | 68.0 | 65.8 | 63.7 | 61.8 |
| 140, 220                 | 98.8  | 89.6  | 85.8  | 82.3 | 79.0 | 76.0 | 73.2 | 70.6 | 68.2 | 66.0 |
| 150, 210                 | 101.2 | 96.4  | 92.1  | 88.1 | 84.4 | 81.0 | 77.8 | 74.9 | 72.2 | 69.7 |
| 160, 200                 | 108.9 | 101.7 | 96.9  | 92.6 | 88.6 | 84.9 | 81.5 | 78.8 | 75.3 | 72.6 |
| 170, 190                 | 110.6 | 105.1 | 100.0 | 95.5 | 91.2 | 87.3 | 83.8 | 80.4 | 77.3 | 74.4 |
| 180, 180                 | 111.7 | 106.2 | 101.1 | 96.4 | 92.1 | 88.2 | 84.5 | 81.1 | 78.0 | 75.1 |

| $\lambda =$              | 45°  | 46°  | 47°  | 48°  | 49°  | 50°  | 51°  | 52°  | 53°  | 54°  |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p = 0^\circ, 860^\circ$ | 67.5 | 65.3 | 63.2 | 61.3 | 59.5 | 57.8 | 56.2 | 54.7 | 53.3 | 52.0 |
| 10, 350                  | 67.0 | 64.8 | 62.8 | 60.9 | 59.1 | 57.5 | 55.9 | 54.5 | 53.1 | 51.8 |
| 20, 340                  | 65.8 | 63.5 | 61.6 | 59.8 | 58.1 | 56.5 | 55.0 | 53.6 | 52.3 | 51.0 |
| 30, 330                  | 63.4 | 61.5 | 59.7 | 58.0 | 56.4 | 54.9 | 53.6 | 52.3 | 51.0 | 49.9 |
| 40, 320                  | 60.6 | 58.9 | 57.3 | 55.7 | 54.3 | 53.0 | 51.8 | 50.6 | 49.5 | 48.5 |
| 50, 310                  | 57.4 | 55.9 | 54.5 | 53.2 | 52.0 | 50.8 | 49.7 | 48.7 | 47.8 | 46.9 |
| 60, 300                  | 54.3 | 53.0 | 51.8 | 50.7 | 49.7 | 48.7 | 47.8 | 46.9 | 46.1 | 45.3 |
| 70, 290                  | 51.6 | 50.5 | 49.6 | 48.6 | 47.8 | 46.9 | 46.2 | 45.4 | 44.7 | 44.1 |
| 80, 280                  | 49.8 | 48.9 | 48.1 | 47.3 | 46.5 | 45.8 | 45.2 | 44.5 | 43.9 | 43.3 |
| 90, 270                  | 49.4 | 48.6 | 47.8 | 47.0 | 46.3 | 45.6 | 44.9 | 44.3 | 43.7 | 43.2 |
| 100, 260                 | 50.4 | 49.5 | 48.7 | 47.8 | 47.0 | 46.3 | 45.6 | 44.9 | 44.3 | 43.7 |
| 110, 250                 | 52.8 | 51.7 | 50.7 | 49.7 | 48.8 | 47.9 | 47.1 | 46.3 | 45.6 | 44.8 |
| 120, 240                 | 56.2 | 54.8 | 53.6 | 52.3 | 51.2 | 50.2 | 49.2 | 48.2 | 47.4 | 46.5 |
| 130, 230                 | 60.0 | 58.4 | 56.9 | 55.4 | 54.1 | 52.8 | 51.6 | 50.5 | 49.4 | 48.4 |
| 140, 220                 | 63.9 | 62.0 | 60.2 | 58.5 | 56.9 | 55.4 | 54.0 | 52.7 | 51.5 | 50.4 |
| 150, 210                 | 67.4 | 65.2 | 63.2 | 61.2 | 59.5 | 57.8 | 56.2 | 54.8 | 53.4 | 52.1 |
| 160, 200                 | 70.1 | 67.7 | 65.5 | 63.4 | 61.5 | 59.7 | 58.0 | 56.4 | 54.9 | 53.5 |
| 170, 190                 | 71.8 | 69.3 | 67.0 | 64.8 | 62.8 | 60.9 | 59.1 | 57.5 | 55.9 | 54.4 |
| 180, 180                 | 72.3 | 69.8 | 67.5 | 65.3 | 63.2 | 61.3 | 59.5 | 57.8 | 56.2 | 54.7 |

| $\lambda =$              | 55°  | 56°  | 57°  | 58°  | 59°  | 60°  | 61°  | 62°  | 63°  | 64°  |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p = 0^\circ, 360^\circ$ | 50.8 | 49.6 | 48.5 | 47.5 | 46.5 | 45.6 | 44.8 | 44.0 | 43.2 | 42.5 |
| 10, 350                  | 50.6 | 49.4 | 48.3 | 47.3 | 46.4 | 45.5 | 44.6 | 43.8 | 43.1 | 42.4 |
| 20, 340                  | 49.9 | 48.8 | 47.8 | 46.8 | 45.9 | 45.0 | 44.2 | 43.5 | 42.7 | 42.1 |
| 30, 330                  | 48.8 | 47.8 | 46.8 | 46.0 | 45.1 | 44.3 | 43.6 | 42.8 | 42.2 | 41.6 |
| 40, 320                  | 47.5 | 46.6 | 45.7 | 44.9 | 44.1 | 43.4 | 42.8 | 42.1 | 41.5 | 40.9 |
| 50, 310                  | 46.0 | 45.2 | 44.5 | 43.8 | 43.1 | 42.5 | 41.9 | 41.3 | 40.8 | 40.3 |
| 60, 300                  | 44.6 | 43.9 | 43.3 | 42.7 | 42.1 | 41.6 | 41.0 | 40.6 | 40.1 | 39.6 |
| 70, 290                  | 43.5 | 42.9 | 42.3 | 41.8 | 41.3 | 40.8 | 40.4 | 39.9 | 39.5 | 39.2 |
| 80, 280                  | 42.8 | 42.2 | 41.7 | 41.3 | 40.8 | 40.4 | 40.0 | 39.6 | 39.2 | 38.9 |
| 90, 270                  | 42.6 | 42.1 | 41.6 | 41.2 | 40.7 | 40.3 | 39.9 | 39.5 | 39.2 | 38.9 |
| 100, 260                 | 43.1 | 42.6 | 42.1 | 41.6 | 41.1 | 40.7 | 40.2 | 39.8 | 39.5 | 39.1 |
| 110, 250                 | 44.2 | 43.6 | 43.0 | 42.4 | 41.9 | 41.4 | 40.9 | 40.5 | 40.0 | 39.6 |
| 120, 240                 | 45.7 | 45.0 | 44.3 | 43.6 | 43.0 | 42.4 | 41.8 | 41.3 | 40.8 | 40.3 |
| 130, 230                 | 47.5 | 46.6 | 45.8 | 45.0 | 44.3 | 43.6 | 42.9 | 42.3 | 41.7 | 41.2 |
| 140, 220                 | 49.3 | 48.3 | 47.8 | 46.4 | 45.6 | 44.8 | 44.0 | 43.3 | 42.7 | 42.0 |
| 150, 210                 | 50.9 | 49.8 | 48.7 | 47.7 | 46.8 | 45.9 | 45.0 | 44.3 | 43.5 | 42.8 |
| 160, 200                 | 52.2 | 51.0 | 49.8 | 48.8 | 47.7 | 46.8 | 45.9 | 45.0 | 44.2 | 43.4 |
| 170, 190                 | 53.1 | 51.8 | 50.6 | 49.4 | 48.3 | 47.3 | 46.4 | 45.5 | 44.6 | 43.8 |
| 180, 180                 | 53.8 | 52.0 | 50.8 | 49.6 | 48.5 | 47.5 | 46.5 | 45.6 | 44.8 | 44.0 |

| $\lambda =$              | 65°  | 66°  | 67°  | 68°  | 69°  | 70°  | 71°  | 72°  | 73°  | 74°  |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p = 0^\circ, 360^\circ$ | 41.8 | 41.2 | 40.6 | 40.0 | 39.5 | 39.0 | 38.6 | 38.2 | 37.8 | 37.4 |
| 10, 350                  | 41.7 | 41.1 | 40.5 | 40.0 | 39.5 | 39.0 | 38.5 | 38.1 | 37.7 | 37.4 |
| 20, 340                  | 41.4 | 40.8 | 40.3 | 39.8 | 39.3 | 38.8 | 38.4 | 38.0 | 37.6 | 37.3 |
| 30, 330                  | 41.0 | 40.4 | 39.9 | 39.4 | 39.0 | 38.5 | 38.1 | 37.8 | 37.4 | 37.1 |
| 40, 320                  | 40.4 | 39.9 | 39.4 | 39.0 | 38.6 | 38.2 | 37.8 | 37.5 | 37.2 | 36.9 |
| 50, 310                  | 39.8 | 39.4 | 38.9 | 38.6 | 38.2 | 37.8 | 37.5 | 37.2 | 37.0 | 36.7 |
| 60, 300                  | 39.2 | 38.9 | 38.5 | 38.2 | 37.8 | 37.5 | 37.2 | 37.0 | 36.7 | 36.5 |
| 70, 290                  | 38.8 | 38.5 | 38.1 | 37.8 | 37.5 | 37.3 | 37.0 | 36.8 | 36.6 | 36.4 |
| 80, 280                  | 38.6 | 38.2 | 37.9 | 37.7 | 37.4 | 37.2 | 36.9 | 36.7 | 36.5 | 36.3 |
| 90, 270                  | 38.5 | 38.2 | 37.9 | 37.7 | 37.4 | 37.2 | 36.9 | 36.7 | 36.5 | 36.3 |
| 100, 260                 | 38.8 | 38.4 | 38.1 | 37.8 | 37.6 | 37.3 | 37.1 | 36.8 | 36.6 | 36.4 |
| 110, 250                 | 39.2 | 38.9 | 38.5 | 38.2 | 37.9 | 37.6 | 37.3 | 37.1 | 36.8 | 36.6 |
| 120, 240                 | 39.8 | 39.5 | 39.1 | 38.7 | 38.3 | 38.0 | 37.7 | 37.4 | 37.1 | 36.9 |
| 130, 230                 | 40.6 | 40.2 | 39.8 | 39.3 | 38.9 | 38.5 | 38.1 | 37.8 | 37.5 | 37.2 |
| 140, 220                 | 41.4 | 40.9 | 40.4 | 39.9 | 39.4 | 39.0 | 38.6 | 38.2 | 37.8 | 37.5 |
| 150, 210                 | 42.2 | 41.5 | 40.9 | 40.4 | 39.9 | 39.4 | 38.9 | 38.5 | 38.1 | 37.8 |
| 160, 200                 | 42.7 | 42.1 | 41.4 | 40.8 | 40.3 | 39.7 | 39.3 | 38.8 | 38.4 | 38.0 |
| 170, 190                 | 43.1 | 42.4 | 41.7 | 41.1 | 40.5 | 40.0 | 39.5 | 39.0 | 38.5 | 38.1 |
| 180, 180                 | 43.2 | 42.5 | 41.8 | 41.2 | 40.6 | 40.0 | 39.5 | 39.1 | 38.6 | 38.1 |

| $\lambda =$              | 75°  | 76°  | 77°  | 78°  | 79°  | 80°  | 85°  | 90°  |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p = 0^\circ, 360^\circ$ | 37.1 | 36.8 | 36.5 | 36.2 | 36.0 | 35.8 | 35.1 | 34.9 |
| 10, 350                  | 37.1 | 36.7 | 36.5 | 36.2 | 36.0 | 35.8 | 35.1 | 34.9 |
| 20, 340                  | 37.0 | 36.7 | 36.4 | 36.1 | 35.9 | 35.7 | 35.1 | 34.9 |
| 30, 330                  | 36.8 | 36.5 | 36.3 | 36.1 | 35.9 | 35.7 | 35.1 | 34.9 |
| 40, 320                  | 36.6 | 36.4 | 36.2 | 36.0 | 35.8 | 35.6 | 35.1 | 34.9 |
| 50, 310                  | 36.5 | 36.2 | 36.0 | 35.9 | 35.7 | 35.5 | 35.0 | 34.9 |
| 60, 300                  | 36.3 | 36.1 | 35.9 | 35.8 | 35.6 | 35.5 | 35.0 | 34.9 |
| 70, 290                  | 36.2 | 36.0 | 35.8 | 35.7 | 35.6 | 35.4 | 35.0 | 34.9 |
| 80, 280                  | 36.1 | 36.0 | 35.8 | 35.7 | 35.6 | 35.4 | 35.0 | 34.9 |
| 90, 270                  | 36.2 | 36.0 | 35.8 | 35.7 | 35.6 | 35.5 | 35.1 | 34.9 |
| 100, 260                 | 36.2 | 36.1 | 35.9 | 35.8 | 35.6 | 35.5 | 35.1 | 34.9 |
| 110, 250                 | 36.4 | 36.2 | 36.1 | 35.9 | 35.7 | 35.6 | 35.1 | 34.9 |
| 120, 240                 | 36.6 | 36.4 | 36.2 | 36.0 | 35.9 | 35.7 | 35.1 | 34.9 |
| 130, 230                 | 36.9 | 36.6 | 36.4 | 36.2 | 36.0 | 35.8 | 35.2 | 34.9 |
| 140, 220                 | 37.2 | 36.9 | 36.6 | 36.4 | 36.2 | 35.9 | 35.2 | 34.9 |
| 150, 210                 | 37.3 | 37.1 | 36.8 | 36.5 | 36.3 | 36.1 | 35.3 | 34.9 |
| 160, 200                 | 37.6 | 37.3 | 36.9 | 36.7 | 36.4 | 36.1 | 35.3 | 34.9 |
| 170, 190                 | 37.7 | 37.4 | 37.1 | 36.7 | 36.5 | 36.2 | 35.3 | 34.9 |
| 180, 180                 | 37.8 | 37.4 | 37.1 | 36.8 | 36.5 | 36.2 | 35.3 | 34.9 |

Таблица 3.  
Величины  $\lambda$  для данных  $p$  и  $l$ .

| $l =$                    | 85   | 86   | 87   | 88   | 89   | 40   | 42   | 44   | 46   |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p = 0^\circ, 860^\circ$ | 86.0 | 79.0 | 75.9 | 72.5 | 70.1 | 68.1 | 64.7 | 62.0 | 59.6 |
| 10, 850                  | 86.0 | 78.9 | 75.2 | 72.3 | 70.0 | 68.0 | 64.6 | 61.8 | 59.4 |
| 20, 840                  | 86.0 | 78.7 | 74.9 | 72.0 | 69.6 | 67.5 | 64.1 | 61.3 | 58.9 |
| 30, 830                  | 85.9 | 78.8 | 74.4 | 71.4 | 68.9 | 66.8 | 63.3 | 60.4 | 58.0 |
| 40, 820                  | 85.8 | 77.9 | 73.7 | 70.6 | 68.0 | 65.8 | 62.2 | 59.2 | 56.7 |
| 50, 810                  | 85.8 | 77.2 | 72.9 | 69.5 | 66.9 | 64.6 | 60.8 | 57.7 | 55.0 |
| 60, 800                  | 85.5 | 76.8 | 72.0 | 68.5 | 65.6 | 63.2 | 59.2 | 55.9 | 53.1 |
| 70, 290                  | 85.6 | 76.0 | 71.2 | 67.4 | 64.4 | 61.9 | 57.6 | 54.1 | 51.2 |
| 80, 280                  | 85.8 | 75.8 | 70.6 | 66.7 | 63.7 | 60.9 | 56.5 | 52.8 | 49.8 |
| 90, 270                  | 86.1 | 76.0 | 70.7 | 66.7 | 63.6 | 60.8 | 56.2 | 52.5 | 49.4 |
| 100, 260                 | 86.6 | 76.5 | 71.3 | 67.4 | 64.3 | 61.6 | 57.1 | 53.5 | 50.4 |
| 110, 250                 | 87.0 | 77.3 | 72.4 | 68.7 | 65.6 | 63.0 | 58.8 | 55.3 | 52.4 |
| 120, 240                 | 87.2 | 78.1 | 73.5 | 70.0 | 67.2 | 64.7 | 60.7 | 57.4 | 54.6 |
| 130, 230                 | 87.5 | 79.0 | 74.6 | 71.3 | 68.6 | 66.3 | 62.5 | 59.4 | 56.7 |
| 140, 220                 | 87.7 | 79.7 | 75.6 | 72.5 | 69.9 | 67.7 | 64.0 | 61.0 | 58.5 |
| 150, 210                 | 87.9 | 80.3 | 76.3 | 73.3 | 70.9 | 68.7 | 65.2 | 62.3 | 59.9 |
| 160, 200                 | 88.0 | 80.6 | 76.8 | 74.0 | 71.6 | 69.5 | 66.1 | 63.2 | 60.8 |
| 170, 190                 | 88.0 | 80.9 | 77.1 | 74.3 | 72.0 | 70.0 | 66.6 | 63.8 | 61.4 |
| 180, 180                 | 88.0 | 81.0 | 77.3 | 74.4 | 72.1 | 70.1 | 66.7 | 64.0 | 61.6 |
| $\lambda$ мин.           | 85.5 | 75.8 | 70.6 | 66.7 | 63.5 | 60.7 | 56.2 | 52.5 | 49.3 |
| При $p =$                | 63.2 | 82.1 | 84.3 | 85.4 | 86.0 | 86.4 | 87.0 | 87.4 | 87.7 |

| $\tau =$                 | 50   | 55   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 120  | 140  |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p = 0^\circ, 360^\circ$ | 55.7 | 51.8 | 48.7 | 48.9 | 40.8 | 37.5 | 35.2 | 31.7 | 29.0 |
| 10, 350                  | 55.5 | 51.6 | 48.5 | 48.7 | 40.1 | 37.3 | 35.0 | 31.5 | 28.8 |
| 20, 340                  | 54.9 | 51.0 | 47.9 | 48.1 | 39.5 | 36.7 | 34.4 | 30.9 | 28.3 |
| 30, 330                  | 53.9 | 50.0 | 46.8 | 42.0 | 38.5 | 35.7 | 33.4 | 30.0 | 27.4 |
| 40, 320                  | 52.5 | 48.5 | 45.8 | 40.5 | 37.0 | 34.2 | 32.0 | 28.6 | 26.1 |
| 50, 310                  | 50.8 | 46.8 | 43.4 | 38.8 | 35.0 | 32.3 | 30.1 | 26.8 | 24.4 |
| 60, 300                  | 48.7 | 44.4 | 41.1 | 36.2 | 32.8 | 29.9 | 27.7 | 24.6 | 22.2 |
| 70, 290                  | 46.5 | 42.1 | 38.6 | 33.5 | 29.9 | 27.1 | 24.9 | 21.8 | 19.6 |
| 80, 280                  | 44.8 | 40.1 | 36.4 | 31.0 | 27.1 | 24.2 | 22.0 | 18.7 | 16.5 |
| 90, 270                  | 44.3 | 39.4 | 35.6 | 29.9 | 25.9 | 22.8 | 20.4 | 16.9 | 14.4 |
| 100, 260                 | 45.5 | 40.7 | 37.0 | 31.6 | 27.7 | 24.8 | 22.6 | 19.8 | 17.0 |
| 110, 250                 | 47.7 | 43.2 | 39.7 | 34.5 | 30.9 | 28.1 | 25.9 | 22.7 | 20.5 |
| 120, 240                 | 50.2 | 45.9 | 42.5 | 37.5 | 33.9 | 31.2 | 29.0 | 25.8 | 23.4 |
| 130, 230                 | 52.4 | 48.3 | 45.0 | 40.1 | 36.6 | 33.8 | 31.6 | 28.3 | 25.8 |
| 140, 220                 | 54.4 | 50.3 | 47.1 | 42.3 | 38.7 | 35.9 | 33.6 | 30.2 | 27.7 |
| 150, 210                 | 55.8 | 51.9 | 48.7 | 43.9 | 40.3 | 37.5 | 35.2 | 31.8 | 29.1 |
| 160, 200                 | 56.9 | 53.0 | 49.8 | 45.0 | 41.5 | 38.6 | 36.3 | 32.8 | 30.2 |
| 170, 190                 | 57.5 | 53.6 | 50.5 | 45.7 | 42.1 | 39.3 | 37.0 | 33.5 | 30.8 |
| 180, 180                 | 57.7 | 53.8 | 50.7 | 45.9 | 42.4 | 39.5 | 37.2 | 33.7 | 31.0 |
| В мин.                   | 44.8 | 39.4 | 35.6 | 29.9 | 25.9 | 22.8 | 20.4 | 16.9 | 14.4 |
| При $p =$                | 38.0 | 33.4 | 28.8 | 23.8 | 19.0 | 14.2 | 9.2  | 3.4  | 0.5  |

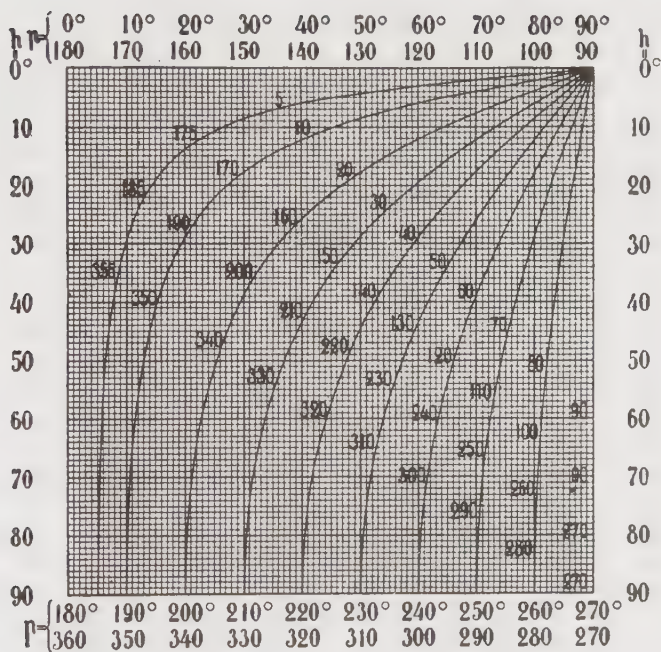


| $l =$                    | 160  | 200  | 250  | 300  | 400  | 500  | 600  | 800  | 1000 | 1200 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $p = 0^\circ, 860^\circ$ | 26.9 | 28.7 | 21.0 | 19.0 | 16.2 | 14.4 | 13.0 | 11.1 | 9.8  | —    |
| 10, 850                  | 28.7 | 28.6 | 20.8 | 18.8 | 16.1 | 14.3 | 12.9 | 11.0 | 9.7  | —    |
| 20, 840                  | 26.2 | 28.1 | 20.4 | 18.5 | 15.8 | 14.0 | 12.6 | 10.8 | 9.5  | —    |
| 30, 830                  | 25.8 | 22.8 | 19.7 | 17.8 | 15.2 | 13.5 | 12.2 | 10.4 | —    | —    |
| 40, 820                  | 24.1 | 21.2 | 18.7 | 16.9 | 14.4 | 12.7 | 11.5 | 9.9  | —    | —    |
| 50, 810                  | 22.5 | 19.7 | 17.8 | 15.7 | 13.8 | 11.8 | 10.7 | —    | —    | —    |
| 60, 800                  | 20.4 | 17.8 | 15.6 | 14.1 | 11.9 | 10.5 | 9.5  | —    | —    | —    |
| 70, 290                  | 17.9 | 15.4 | 13.4 | 12.0 | 10.2 | 8.9  | —    | —    | —    | —    |
| 80, 280                  | 14.8 | 12.5 | 10.6 | 9.4  | 7.8  | —    | —    | —    | —    | —    |
| 90, 270                  | 12.6 | 10.1 | 8.0  | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 100, 260                 | 15.8 | 13.0 | 11.1 | 9.8  | 8.2  | —    | —    | —    | —    | —    |
| 110, 250                 | 18.7 | 16.8 | 14.2 | 12.8 | 10.9 | 9.7  | 8.8  | —    | —    | —    |
| 120, 240                 | 21.6 | 19.0 | 16.7 | 15.2 | 13.0 | 11.6 | 10.6 | 9.2  | —    | —    |
| 130, 230                 | 28.9 | 21.1 | 18.7 | 17.0 | 14.7 | 13.1 | 12.0 | 10.4 | 9.4  | —    |
| 140, 220                 | 25.7 | 22.8 | 20.8 | 18.5 | 16.0 | 14.8 | 13.1 | 11.4 | 10.8 | 9.4  |
| 150, 210                 | 27.1 | 24.1 | 21.5 | 19.6 | 17.0 | 15.2 | 13.9 | 12.2 | 10.9 | 10.1 |
| 160, 200                 | 28.1 | 25.0 | 22.8 | 20.4 | 17.7 | 15.8 | 14.5 | 12.7 | 11.4 | 10.5 |
| 170, 190                 | 28.7 | 25.5 | 22.8 | 20.8 | 18.1 | 16.2 | 14.9 | 13.0 | 11.7 | 10.8 |
| 180, 180                 | 28.9 | 25.7 | 23.0 | 21.0 | 18.2 | 16.4 | 15.0 | 13.1 | 11.8 | 10.9 |
| в мин.                   | 12.6 | 10.0 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| При $p =$                | 89.6 | 89.6 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |





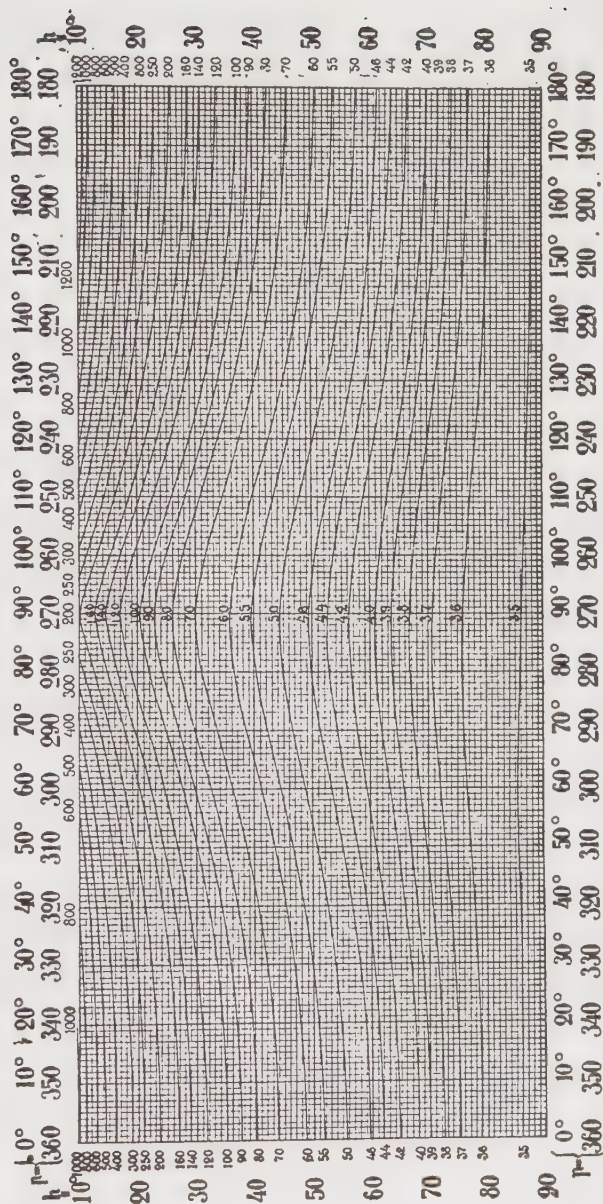
Черт. 4.





В. В. Куменют, Прибор для определения направления и относительной скорости движущихся объектов.

Черт. 5.







## Kleine koptische Studien.

XXVI—XLV.

Von Oscar von Lemm.

(Fortsetzung.)

### XLIV.—Eine neue Bartholomäus-Apokalypse.

Bis jetzt sind Bruchstücke von zwei koptischen Bartholomäus-Apokalypsen bekannt geworden:

1) Ein Blatt (Pergament) der Königl. Bibliothek zu Berlin (Ms. orient. in fol. № 1608, fol. 3). Text noch unediert, übersetzt und erklärt von Ad. Harnack und Carl Schmidt, Ein koptisches Fragment einer Moses-Adam-Apokalypse <sup>102)</sup>.

2) Vier Blätter (Pergament) der Bibliothèque Nationale zu Paris. Herausgegeben und übersetzt von Édouard Dulaurier, Fragment des révélations apocryphes de Saint Barthélemy et de l'histoire des communautés religieuses fondées par Saint Pakhome. Traduit sur les textes copte-thébains inédits conservés à la Bibliothèque du Roi. Paris, 1835 <sup>103)</sup>.

102) Sitzungsber. d. königl. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1891 pagg. 1045—1049. — Dass das Bruchstück einer Bartholomäus-Apokalypse angehört, hat Schmidt erst später erkannt. Vergl. Harnack, Geschichte der altchristlichen Litteratur bis Eusebins. I (1898), pag. 919.

103) Die französische Übersetzung ist wieder abgedruckt bei Tischendorf, Apocalypse apocryphae. Lips., 1866, pagg. XXIV—XXVII. — Der Text, enthalten in Cod. Paris. 78 foll. 5—8, ist soeben wieder ediert und neu übersetzt von Lacau, Fragments d'apocryphes coptes. Le Caire, 1904. (Mém. de l'Institut franç. d'archéologie orient. du Caire Tome IX, pagg. 59—68, 73—77. In der Übersetzung werden mehrere von Dulaurier missverstandene Stellen berichtigt. Nach Lacau (pag. 89) gehören diese 2 Blätter zu Cod. Copt. Parisin. 12917 fol. 82 und das Berliner Fragment (fol. № 1608) zu Cod. Paris. 12917 foll. 68. 81. 88—86 und 66. — Lacau hat gezeigt, dass wir in den von ihm als Mss. A und B bezeichneten Handschriften nur mit zwei verschiedenen Recensionen desselben Werkes zu thun haben.

A besteht nach Lacau aus:

|                                   |     |    |
|-----------------------------------|-----|----|
| Cod. Parisin. 12917 fol. 68.      | ⲙⲣ. | ⲙⲁ |
| „ „ „ „ 81.                       | ⲙⲓ. | ⲙⲙ |
| „ „ „ „ 83.                       | ⲙⲟ. | ⲓ  |
| „ „ „ „ 84.                       | ⲓⲁ. | ⲓⲁ |
| „ „ „ „ 85.                       | ⲓⲥ. | ⲓⲁ |
| „ „ „ „ 86.                       | ⲓⲥ. | ⲓⲥ |
| „ Berolin. or. in fol. 1608 f. 8. | ⲟⲟ. | ⲙ  |
| „ Parisin. 12917 fol. 66.         | ⲙⲟ. | ⲓ  |

Zu diesen zwei Bartholomäus-Apokalypsen gesellt sich jetzt noch eine dritte, ebenfalls gnostischen Ursprungs, wie die beiden ersten. Sie befindet sich in der Bibliothèque Nationale zu Paris, im Cod. Copt. 129<sup>17</sup> (Apocryphes I), wo sie foll. 63. 31. 33—36 (pagg.  $\overline{\text{нѣ}} \cdot \overline{\text{нѡ}} : \overline{\text{нз}} - \overline{\text{зѣ}}$ ) einnimmt, im Ganzen sechs Blätter.

Da der Text in mancher Hinsicht von größtem Interesse ist, so theile ich, bevor ich Zeit und Gelegenheit finde ihn herauszugeben, schon jetzt eine Übersetzung desselben mit und hoffe, dass sie manchem willkommen sein wird. Auch gebe ich zunächst nur zu einzelnen schwierigen Stellen einige Bemerkungen, eine ausführliche Behandlung mir für die Edition vorbehaltend <sup>104</sup>).

Dass unser Text aber wirklich einer Bartholomäus-Apokalypse angehört, geht nicht nur aus den vielen Berührungen mit den bereits bekannten Bartholomäus-Apokalypsen <sup>105</sup>) hervor, sondern auch noch aus folgender Stelle, wo Bartholomäus sich selbst als Berichterstatter nennt. Die Stelle lautet:  $\overline{\text{нѣтетѣ}} \text{ наі нахнѣт напостолос} \cdot \overline{\text{апоп}} \overline{\text{барѡоломес}} \overline{\text{напостолос}} \overline{\text{мѣшире}} \overline{\text{мѣнотте}} \cdot \overline{\text{же}} \overline{\text{аінат}} \overline{\text{епшире}} \overline{\text{мѣнотте}} \cdot \overline{\text{ѡартѡотѣ}} \overline{\text{зѣм}} \overline{\text{прама}} \overline{\text{нхеротѣн}} \cdot$  «Glaubet mir, meine Brüder, ihr Apostel, mir, dem Bartholomäus, dem Apostel des Sohnes Gottes, dass ich gesehen habe den Sohn Gottes, wie er stand auf dem Wagen der Cherubim».

Der Inhalt der Fragmente ist in seinen Hauptzügen folgender: Belial und Melchir werden gefesselt. Während der Tod mit dem Leichname Christi

und B besteht aus:

|                              |                                                        |
|------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Cod. Parisin. 12917 fol. 82. | $\overline{\text{пѡ}} \cdot \overline{\text{пѡ}}$      |
| » » 78 »                     | 5. $\overline{\text{пз}} \cdot \overline{\text{пн}}$   |
| » » 78 »                     | 6. $\overline{\text{прѡ}} \cdot \overline{\text{па}}$  |
| » » 78 »                     | 7. $\overline{\text{пра}} \cdot \overline{\text{пра}}$ |
| » » 78 »                     | 8. $\overline{\text{пат}} \cdot \overline{\text{па}}$  |

Von den von Lacau herausgegebenen Blättern waren mir nur die zwei folgenden unbekannt geblieben:

|                             |                                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|
| Man. A. Par. 12917 fol. 66. | $\overline{\text{не}} \cdot \overline{\text{ѡ}}$  |
| » B. » 12917 » 82.          | $\overline{\text{пѡ}} \cdot \overline{\text{пѡ}}$ |

Es würde zu weit führen und überflüssig sein, wollte ich jetzt noch einmal alles übersetzen; ich gebe die Übersetzung desjenigen Theiles des Textes, der mir bekannt war, so wie ich sie schon vor längerer Zeit niedergeschrieben habe; nur einige kleine Abänderungen habe ich auf Grund der Lacau'schen Bearbeitung getroffen. Vergl. w. u. Die Ansprache Christi an Maria, von welcher in Cod. A 12917 fol. 86 nur die Überschrift erhalten ist, gebe ich nach Cod. 12917 fol. 82  $\overline{\text{пѡ}} \cdot \overline{\text{пѡ}}$ .

<sup>104</sup>) Der Text ist soeben von Lacau (l. l. pagg. 48 ff.) ediert und übersetzt worden, so dass nun meine Edition überflüssig wird.

<sup>105</sup>) So auch mit den griechischen und altrussischen apokryphen Fragen des Bartholomäus. Vergl. N. Bonwetsch, Die apokryphen Fragen des Bartholomäus, in den Nachrichten d. Königl. Ges. der Wiss. zu Göttingen. Philol.-histor. Kl. 1897. Heft 1, pagg. 1—48.

im Grabe spricht, befreit Christus das ganze Menschengeschlecht. Jesus spricht mit Judas Ischariöt und fragt ihn, was für einen Nutzen es gehabt habe, ihn zu verrathen. Darauf wird das Loos des Judas beschrieben und die Strafen, die seiner harren. — Als Christus bereits auferstanden ist, sucht Abbadon, der Tod, den Leichnam Jesu, findet ihn aber nicht. Er sieht sich schmäählich getäuscht und schickt nun seinen Gehülfen in den Hades, um die Thore desselben schliessen zu lassen, worauf er auch selbst mit sechs Dekanen in den Hades hinuntersteigt. Hier findet er nun die grösste Verwüstung: die Thore sind zerschlagen, die Riegel zerbrochen und die glühenden Öfen zugeschüttet. Der Hades ist beinahe ganz leer; nur drei Seelen befinden sich darin: Judas, Herodes und Kain. Nach seiner Auferstehung kommt Christus zu seinem Grabe und trifft dort eine grosse Schar von Engeln an, die einen Hymnus singen. Am frühen Morgen, während es noch dunkel ist, kommen viele heilige Frauen, die alle namentlich aufgeführt werden, zum Grabe. Sie kommen in den Garten des Gärtners Philogés, wo sich Christi Grab befindet. Eine von den heiligen Frauen, Maria, erkundigt sich nach Christi Leichnam. Philogés antwortet ihr, dass Christus in einem Grabe in seinem Garten begraben worden sei. Er sei um Mitternacht zum Grabe gekommen und habe dort die ganze Engelschar versammelt gefunden. Er sieht dort auch einen grossen, feurigen und leuchtenden Wagen, auf dem zwölf Jungfrauen stehn und in der Sprache der Cherubim ein Lied singen; er sieht auch, wie sich die sieben Firmamente nacheinander öffnen und der Vater aus der Höhe herabsteigt und Christus von den Todten auferweckt. Während Philogés noch mit Maria spricht, erscheint der Erlöser und redet die Maria in der Sprache seiner Göttlichkeit an, d. h. in gnostischen Ausdrücken. Maria erkennt den Erlöser und antwortet ihm ebenfalls in derselben Sprache. Dann begrüsst Christus seine Mutter in einem Hymnus, der mit den Worten schliesst: «Ich sage dir, o Maria, meine Mutter: Wer dich liebt, der liebt das Leben». Darauf schickt er die Maria zu den Brüdern mit dem Auftrage, ihnen seine Auferstehung zu verkündigen; diese Anforderung geht zuletzt wieder in einen Hymnus über. Maria antwortet ihm und bittet, ihren Leib zu segnen, worauf Christus ihr zur Antwort giebt: «Du sollst dich befinden, sitzend zu meiner Rechten, in meinem Reiche».

Hier folgt die Versicherung des Bartholomäus, dass er wirklich den Sohn Gottes in seinem Wagen der Cherubim geschaut habe.

Zuletzt steht hier noch der oben erwähnte Segen, den Christus über den jungfräulichen Leib seiner Mutter spricht.

Ich lasse nun die Übersetzung von Cod. Copt. Parisin. 129<sup>17</sup> foll. 63. 31. 33—36 129<sup>17</sup> fol. 32 folgen, an die ich noch einige Bemerkungen knüpfe.

Cod. Copt. Parisin. foll. 63. 31. 33—36. 32 ( $\overline{\kappa\epsilon} \cdot \overline{\kappa\alpha}$ :  $\overline{\kappa\zeta}$ — $\overline{\zeta\epsilon}$ ).

- 53 a [Be]liar, er trat nieder ( $\kappa\alpha\tau\alpha\pi\alpha\tau\epsilon\iota\nu$ ) den Melchir ( $\mu\epsilon\lambda\chi\iota\rho$ ), er fesselte ihn mit einer Fessel ( $\delta\lambda\upsilon\sigma\iota\varsigma$ ) von Eisen und Stahl. Während ( $\epsilon\sigma\sigma\omicron\nu$ ) der Tod mit dem Leichname Jesu im Grabe sprach, befreite ( $\epsilon\lambda\epsilon\upsilon\theta\epsilon\rho\omicron\nu$ ) Jesus das ganze Geschlecht ( $\gamma\acute{\epsilon}\nu\omicron\varsigma$ ) der Menschen, er heilte die Kinder Adams, welche der Feind geschlagen ( $\pi\lambda\eta\sigma\sigma\epsilon\iota\nu$ ) hatte, er brachte das Schaf, welches sich verirrt hatte, wieder zurück in seine Hürde, er brachte Adam  
53 b wieder zurück zu seiner Herrschaft ( $\acute{\alpha}\rho\chi\eta$ ), \* er vergab ihm seine Sünden in Frieden. Amen. ( $\acute{\alpha}\mu\eta\nu$ ).

- Da ( $\tau\acute{o}\tau\epsilon$ ) wandte sich Jesus zu dem Menschen, welcher ihn verrathen ( $\pi\alpha\rho\alpha\delta\iota\delta\omicron\upsilon\nu$ ) hatte, das ist Judas Ischariot, und sprach zu ihm: Was hast du für Nutzen gebracht, o Judas, dass du mich auslieferst ( $\pi\alpha\rho\alpha\delta\iota\delta\omicron\upsilon\nu$ ) in die Hände der Hohenpriester ( $\acute{\alpha}\rho\chi\iota\epsilon\rho\epsilon\upsilon\varsigma$ )? Doch ( $\pi\lambda\eta\nu$ ) ich erduldet alle Leiden, bis ich errettete mein Gebilde ( $\pi\lambda\acute{\alpha}\sigma\mu\alpha$ ), dir aber, wehe dir, in  
54 a doppeltem Weh und grossem Schimpf und bösem Fluch. \* Judas aber ( $\delta\epsilon$ ) theilte das Loos ( $\mu\epsilon\rho\iota\varsigma$ ) mit seinem Vater, dem Teufel ( $\delta\iota\acute{\alpha}\beta\omicron\lambda\omicron\varsigma$ ): sein Name wurde getilgt aus dem Buche des Lebens, sein Loos ( $\kappa\lambda\eta\rho\omicron\varsigma$ ) wurde entfernt aus der Zahl der Lebenden, seine Tafel ( $\pi\iota\nu\alpha\kappa\iota\varsigma$ ) wurde zerschmettert, seine Säule ( $\sigma\tau\omicron\lambda\eta$  l.  $\sigma\tau\eta\lambda\eta$ ) wurde zerbrochen. Der Satan ( $\Sigma\alpha\tau\alpha\nu\acute{\alpha}\varsigma$ ) rechtete mit ihm und er gieng hervor als verurtheilter, seine Bischofswürde ( $\epsilon\pi\iota\sigma\kappa\omicron\pi\omicron\varsigma$ ) wurde von ihm genommen, sein Kranz wurde geraubt, Fremde machten sich über  
54 b seine Leiden lustig ( $\tau\epsilon\rho\pi\epsilon\sigma\theta\alpha\iota$ ), \* er hüllte sich ein in den Fluch, er trank ihn wie Wasser, das Kleid ( $\sigma\tau\omicron\lambda\eta$ ) seines Ruhmes wurde geraubt, er löschte das Licht seines Leuchters aus, sein Haus wurde als Wüste verlassen, seine Tage hatten abgenommen, seine Lebenszeit hatte aufgehört, die Ruhe war von ihm fern, die Sorge kam zu ihm, die Finsterniss ergriff ihn, der Wurm erbte ihn, Motten bedeckten ihn, die Engel ( $\acute{\alpha}\gamma\gamma\epsilon\lambda\omicron\varsigma$ ), welche dem Herrn folgten, warfen ihn hinaus.

Hier fehlt ein Blatt.

- 57 a [Dies sind die Worte, welche sprach der] Erlöser ( $\sigma\omega\tau\eta\rho$ ) über Judas, der unten im Hades ( $\delta\alpha\mu\eta\tau\epsilon$ ) war. Der Erlöser ( $\sigma\omega\tau\eta\rho$ ) aber ( $\delta\epsilon$ ) stand von den Todten auf am dritten Tage. Abbadon ( $\text{Αββαδών}$ ) aber ( $\delta\epsilon$ ), welcher ist der Tod, richtete sich auf ( $\acute{\alpha}\gamma\omicron\mu\epsilon\tau\acute{\epsilon}\rho\rho\alpha\iota$ ) und fand nicht den Leichnam Jesu, mit welchem er im Grabe gesprochen hatte. Er sprach zu seinem Star-ken ( $\delta\upsilon\nu\alpha\tau\acute{o}\varsigma$ ), dem Verderber ( $\lambda\omicron\iota\mu\acute{o}\varsigma$ ), also: «Steige schnell ( $\tau\alpha\chi\acute{\upsilon}$ ) hinunter in den Hades, trage ordentlich ( $\kappa\alpha\lambda\omega\varsigma$ ) Sorge für deine Sicherheit ( $\acute{\alpha}\sigma\phi\alpha\lambda\lambda\epsilon\iota\nu$ ),  
57 b schliesse die Thore des Hades, bis ich sehe, wer dieser ist, der\* mich in dieser Weise getäuscht hat, ohne dass ich es wusste. Wir sprachen mit ihm und er ward unsichtbar vor uns und wir wissen nicht, wohin er gegangen ist; vielleicht ist dieser der Sohn Gottes. Bin ich denn nicht derjenige,



welcher jedermann auflöst? Doch nicht habe ich eine Kraft gefunden, die grösser wäre, als er, weder (οὐδέ) ich, noch (οὐδέ) meine Starken (δυνατός). Es eilte aber (δέ) der Tod hinunter in den Hades mit seinen sechs Dekanen (δέκανος, decanus), er fand den Hades wüste und leer (ἐρημος), keine einzige Seele (ψυχή) war \* darin; aber (ἀλλά) er war sehr beunruhigt. Seine 58 a Thore waren zerschlagen, seine Thürangeln waren entfernt, seine Riegel (μοχλός) zerbrochen und die glühenden Öfen aus Erz schüttete er zu (ῥωσ). Sie fanden Niemand an jenem Orte ausser (εἰμήτι) drei Stimmen allein, welche schrien in Furcht und mit einer weinerlichen Stimme und mit Trauer und Unruhe und sich befanden an dem Orte des Weinens und des Zähneknirschens, dem Orte des Seufzens und der Unruhe \* und des Zitterns 58 b und des Wurms, welcher nicht schläft. Wehe ihnen, den Unglücklichen (ταλαιπώρος), den Elenden, den Armen in Gott! Das sind die drei, die getilgt worden sind aus dem Buche des Lebens; sie wurden entfernt aus dem Verzeichnisse (βιβλιοθήκη) der Heiligen und der Erkenntniss (γνώσις) des Heils, das sind Jüdas und Kain und Herodes, welche sich befinden an jenem Orte, dreiköpfig (τρικέφαλος); durch die Unbarmherzigkeit, die über ihnen war, ist ihr Andenken überhaupt nicht vorhanden \*. Judas 59 a verrieth (παραδίδου) den Herrn des Himmels und der Erde, Herodes gab Jesu einen Backenstreich ins Gesicht, Kain erhob sich wider seinen Bruder und schlug ihn todt.

Der Tod aber (δέ) und auch seine Dekane (δέκανος) schrien und sprachen, also: «Das ist der Sohn Gottes, welcher auferstanden ist von den Todten; er errettete Adam und erlöste alle seine Kinder, er vergab ihnen ihre Sünden \* im Frieden seines Vaters. Amen (ἀμήν). 59 b

Der Erlöser (σωτήρ) aber (δέ) stand auf von den Todten und brachte herauf die Gefangenschaft (αἰχμαλωσία). Er kam zum Grabe (τάφος) und fand die Engel (ἄγγελος) in der Stunde des Lichts des Sonntags (κυριακή), singen (ὑμνεῖν) den Lobgesang (ὕμνος), welchen die Engel (ἄγγελος) zu singen pflegen in der Stunde des Lichts des Sonntags (κυριακή) über dem Leibe (σῶμα) und dem Blute Christi. Am Morgen aber (δέ), während noch (ἐτι) die Dunkelheit der Augen herrschte, kamen heraus zum Grabe die heiligen \* Frauen, deren Namen diese sind: Maria von Magdala und Maria 60 a Jacobi, welche er errettete aus der Hand des Satans (Σατανᾶς), und Salome, die Versucherin (-πειράζειν), und Maria, die Dienerin (-διακονεῖν), und Martha, ihre Schwester, und Johanna, die Frau des Chuza, des Verwalters (ἐπίτροπος) des Herodes, und Berenike, welcher er heilte die Quelle (πηγή) ihres Blutes zu Kapernaum, und Lia, die Wittwe (χήρα), deren Sohn der Erlöser (σωτήρ) auferweckte zu \* Nain, und das sündige Weib, 60 b zu welcher der Erlöser (σωτήρ) sprach: «Deine vielen Sünden sind dir ver-

geben». Sie standen im Garten des Philogès, des Gärtners (κηπωρὸς, κηπουρὸς), dessen Sohn Symeon der Erlöser (σωτήρ) heilte zu der Zeit, als er herabstieg von dem Ölberge mit seinen Aposteln (ἀπόστολος). Spricht Maria zu Philogès: «Wenn du es bist, so kenne ich dich». Spricht Philogès zu  
61 a ihr: «Du bist \* Maria, die Mutter des Thalkamarimath, dessen Deutung ist: die Freude und der Segen und der Jubel. Spricht zu ihm Maria: «Wenn du den Leib (σῶμα) meines Herrn fortgenommen hast, so sage mir, wo du ihn hingelegt hast; vielleicht dass (μήπως) du dich fürchtest, so werde ich ihn holen». Spricht zu ihr Philogès: «Meine Schwester Maria, du Jungfrau (παρθένος), du Mutter Christi! Was sind diese Worte, welche du sprichst? Von der  
61 b Stunde an, in welcher die Juden ihn kreuzigten (σταυροῦν), \* suchten sie beständig ein sicheres Grab, um ihn hineinzulegen, wegen der Jünger (μαθητῆς), damit sie nicht kommen des Nachts und ihn stehlen. Ich aber (δὲ) sprach zu ihnen: Es ist ein Grab (τάφος) in meinem Gemüsegarten; bringet ihn und leget ihn hinein und ich werde es bewachen. Ich dachte bei mir selbst: wenn die  
62 a Juden kommen, werden sie in ihre Häuser gehen; ich werde gehen zum Grabe (τάφος) meines Herrn, und ihn forttragen und \* Spezereien auf ihn legen und eine Menge Wohlgerüche. Sie brachten ihn aber (δὲ) und legten ihn hinein, sie versiegelten (σφραγιζῖν) den Stein neben der Wache (κουστωδία) und giengen in ihre Häuser. Um Mitternacht stand ich auf und gieng hinein in das Grab (τάφος) meines Herrn; ich fand das ganze Heer (στρατία) der Engel (ἄγγελος) in Reih' und Glied. Die erste Ordnung (τάξις) der Cherubim betrug 12000; die zweite Ordnung (τάξις) der Seraphim betrug 20000;  
62 b die dritte Ordnung (τάξις) \* der Kräfte (δύναμις) betrug 13000, die vierte Ordnung (τάξις) der Jungfrauen (παρθένος) betrug 30000. Tausende lobten ihn, Zehntausende priesen ihn, während ein grosser Wagen (ἄρμα) dort stand, feurig und leuchtend (-λαμπάς), und zwölf Jungfrauen (παρθένος) auf dem Wagen (ἄρμα) standen und sangen (ὑμνεῖν) in der Sprache der Cherubim und einander antworteten: Amen! Hallelujah! (ἁμήν. ἄλλη-  
63 a λούα). Ich sah die sieben Firmamente (στερέωμα) sich öffnen \* nach einander. Der Vater stieg herab aus der Höhe mit seinem Lichtzelte (-σκηνή) und erweckte ihn von den Todten. Alle diese Herrlichkeiten sah ich, o meine Schwester Maria. Wenn ich den Petrus, den grossen Ausleger (ἐρμηνευτής), dort nicht gefunden hätte, der meine Hand ergriff und mir half, wenn das nicht gewesen wäre, würde ich aufgehört haben (zu leben) und gestorben sein wegen der grossen Herrlichkeit, welche ich geschaut habe. Jetzt nun, o (ὦ) mein Schwester Maria, was soll ich thun, bis dass ich an  
63 b jenen Ort gelange? Während aber (δὲ) \* Philogès dieses zu Maria sprach, erschien der Erlöser (σωτήρ) vor ihnen und rief in der Sprache seiner Göttlichkeit also: Maricha. Marima. Thiath., dessen Erklärung (ἐρμηνεία)

ist: «Mariham, die Mutter des Sohnes Gottes». Mariham aber (δέ) kannte die Erklärung (ἐρμηνεία); sie wandte sich um und sprach: Rabuni. Kathiath. Thamioth, dessen Erklärung ist: «Der Sohn Gottes, \* der Allbe- 64 a herrscher (παντοκράτωρ) und mein Herr und mein Sohn». Spricht zu ihr der Erlöser (σωτήρ): «Sei gegrüsst (χαίρε), die getragen hat das Leben der ganzen Welt (κόσμος)! Sei gegrüsst (χαίρε), meine Mutter, meine heilige Lade (κιβωτός)! Sei gegrüsst (χαίρε), meine Mutter, meine Stadt (πόλις), mein Wohnort! Sei gegrüsst (χαίρε), mein Prachtkleid (στολή), das ich anlegte, als ich in die Welt (κόσμος) kam! Sei gegrüsst (χαίρε) mein Wasserkrug (ὕδρια), angefüllt mit heiligem Wasser! Sei gegrüsst (χαίρε), die getragen hat das Leben des Alls in ihrem Leibe! Sei gegrüsst (χαίρε), die \* zu sich genom- 64 b men hat die sieben Äonen (αἰών) durch ein einziges Gesetz! Sei gegrüsst (χαίρε), du Tafel (πλάξ), befestigt im Paradiese (παράδεισος) des siebenten Himmels, deren Erklärung ist: Chômthômach, um deretwillen das ganze Paradies (παράδεισος) jubelt. Ich sage dir, o (ὦ) Maria, meine Mutter: Wer dich liebt, der liebt das Leben».

Spricht der Erlöser (σωτήρ) zu ihr: «Geh zu meinen Brüdern und sage ihnen, dass ich von den Todten auferstanden bin. Sage ihnen, dass ich hinaufgehen werde zu meinem Vater, welcher ist euer \* Vater und zu meinem 65 a Gott, welcher ist euer Gott. Und gedenke der Worte, welche ich zu euch gesprochen habe: Ich komme zu euch in der Stunde des Lichts morgen, in der Stunde, in welcher ich meine Rechte ausstrecke und die Sonne aufgeht über die ganze Erde, in der Stunde, in welcher ich bewege mein geistiges Kleid (στολή. πνεῦμα), sitzend zur Rechten meines Vaters, — und der Thau des siebenten Himmels und der des Paradieses (παράδεισος) herabkommt auf die Erde und hervorbringt Lebensfrüchte (-καρπός). \* Ich komme zu 65 b euch in jener Stunde und gebe euch meinen Frieden (εἰρήνη), welchen ich genommen habe von meinem Vater. Dies ist der Friede (εἰρήνη), welchen mein Vater mir gegeben hat; ich kam in die Welt (κόσμος), ich gab ihn euch, meine Jünger (μαθητής), euch und jedermann, welcher glaubt (πιστεύειν) an meinen Namen und an Maria, meine Mutter, meine wahre Jungfrau (παρθένος), die des geistigen (πνεῦμα) Mutterleibes, mein Schatz an Perlen (μαργαρίτης), die Lade (κιβωτός) des Heils aller Kinder Adams, \* welche 66 a getragen hat den Leib (σῶμα) des Sohnes Gottes und sein wahrhaftiges (ἀληθινός) Blut».

Spricht Maria zu ihrem Sohn: «Mein Herr, segne meinen Leib, in dem du dich befandst, bevor du giengst zu deinem Vater».

Da (τότε) antwortete ihr der Erlöser (σωτήρ), unser Leben, unser Heil, unsere Hoffnung (ἐλπίς), indem er sprach: «Du sollst dich befinden, sitzend zu meiner Rechten in meinem Reiche».

Glaubet (πιστεύειν) mir, meine Brüder, ihr Apostel (ἀπόστολος), mir, 66 b dem Bartholomäus, \* dem Apostel des Sohnes Gottes, dass ich gesehen habe den Sohn Gottes, stehend in seinem Wagen (ἄρμα) der Cherubim. Es standen auch da Tausende von Engeln (ἄγγελος) und Zehntausende von Erzengeln (ἀρχάγγελος) und zehntausend Cherubim und Seraphim und Kräfte (δύναμις), deren Häupter gebeugt waren nach unten, in Bereitschaft zu antworten: Amen (ἀμήν).

Von dem Segen, welchen der Erlöser (σωτήρ) gesprochen hat zu seiner Mutter über ihren jungfräulichen (παρθένος) Mutterleib.

- 111 b \* Da (τότε) streckte unser Erlöser (σωτήρ) seine rechte Hand aus und segnete die Jungfrau (παρθένος). Ich sah die Himmel sich öffnen und die sieben Firmamente (στειρώμα). Ich sah eine menschliche Handfläche, die leuchtete, sich legen auf das Haupt der heiligen Jungfrau (παρθένος), welches war die Hand des Allbeherrschers (παντοκράτωρ). Er segnete sie, indem er sprach: «Du sollst \* gesegnet sein im Himmel und auf Erden. Du sollst von den 112 a Seraphim (Σεραφίμ) genannt werden «die Stadt (πόλις) des grossen Königs». Es antworteten alle Ordnungen (τάξις) der Himmel: «Amen». Und er sprach zu ihr: «Wenn du aus dem Leibe hinausgehst, so komme ich mit Michael und Gabriel zu dir und wir werden dich nicht fürchten lassen den Tod, vor dem sich die ganze Welt (κόσμος) fürchtet, und ich werde dich bringen an die Orte (τόπος) der Unsterblichkeit und du wirst mit mir in meinem Reiche sein. Und ich werde deinen Leib (σῶμα) niederlegen unter dem Baum des Lebens, 112 b den der Cherubim (Χερουβίμ) mit dem \* flammenden Schwert bewacht, das er bis zum Tage meines Reiches tragen (φωρεῖν) soll». Als aber (δέ) der Erlöser dies zu seiner Mutter gesprochen hatte, gieng sie und meldete den Aposteln also: «Der Herr ist von den Todten auferstanden».

Das Weitere s. bei Lacau pagg. 58 und 72.

53 a. Zu Anfang steht ἁῖα, was ohne Zweifel ein Rest von [ἕ]ἁῖα ist (Βελίαρ = Βελίαλ ἡγ'ἁ). — μελχιρ Melchir ist sicher auch ein Name der Unterwelt oder des Teufels wie Belial<sup>106</sup>; derselbe Name steckt wohl auch in Malkirā, Malkiras (᾿Α'ἠ.ἠ., ᾿Α'ἠ.ἠ.) in der Ascensio Isaiae 1, 8. 5, 8<sup>107</sup>). Dillmann (l. l. pag. 65) erklärt es als מלך'ר' «Fürst der Schlechtigkeit»; ebenso auch Basset<sup>108</sup>). Die Form Balkirā (᾿Α'ἠ.ἠ.)

106) Vergl. Bousset, Die Religion des Judentums im neutestamentlichen Zeitalter. Berlin, 1903, pag. 328 ff.

107) Ascensio Isaiae Aethiopice et Latine . . . edita ab Aug. Dillmann. Lips., 1877. — Charles, The Ascension of Isaiah, translated from the Ethiopic version. London, 1900.

108) Les apocryphes éthiopiens traduits en français par René Basset. III. L'ascension d'Isaïe. Paris, 1894, pag. 11. Ann. 3.



oder Belkirá (Βελκίρα) II, 12. III, 1 wird wohl durch Anlehnung an Beliar entstanden sein<sup>109</sup>). In dem griechischen Papyrusfragmente lautet der Name Βελχιρά II, 12; Βελχιρά III, 12; Βελχιρά II, 16. III, 1 und Μελχιρά III, 6<sup>110</sup>). In der griechischen Legende (III, 10) erscheint der Name in der Form Βελίρας<sup>111</sup>). Daneben kommt dort die Form Μελχίας vor, welche Gebhardt wohl mit Recht für ein corrumptierten Μελχίρας oder Μαλχίρας hält. An einer Stelle (III, 10) werden dort sogar nebeneinander genannt: Μελχίας καὶ Βελίρας ὁ ψευδοπροφήται. Hier wird der Bearbeiter der Legende sicher aus den zwei verschiedenen Namensformen auch zwei verschiedene Personen gemacht haben. Μελχίρας und Βελίρας sind aber sicher ein und dasselbe. Charles sieht von einer Erklärung von Melchirá und Belchirá ab. Gesenius (bei Charles l. l. pag. 14 Anm.) erklärt Belchira durch מלך העולם = מלך העלם «Herr der Welt». Es scheint, dass die Namen Belial und Malchira sich gegenseitig beeinflusst haben; so steht im «Buche der Jubiläen»<sup>112</sup>) I, 20: Bêlchor (Βελχόρ:) für Beljár (Βελγάρ:) oder Bêrjál<sup>113</sup>) (Βερβάλ:).

54 a. 16.17 ἀπὼρ ἡγετολῆ]. Hier schlägt Lacau vor στήλη (στήλη) statt στολή (στολή) zu lesen, was sicher richtig ist, weil letzteres im Parallelismus besser zum vorhergehenden πινάρις (πινάρις) passt und ausserdem von στολή an einer anderen Stelle (54 b. 85—88) die Rede ist.

54 a. — α ρενσημμο τεπεν ενεγρισε]. Lacau übersetzt das: «Les étranges ont ri de ses souffrances» und bemerkt zu τεπεν: «faute pour τεπε = τέπεσθαι. Le e qui suit le π a été rajouté en plus petit entre le π et le π suivant». Dies wird wohl richtig sein, denn es hat seine Schwierigkeiten τεπεν für die constructe Form von τωρπ zu halten, da in diesem Falle die Partikel e vor ενεγρισε nicht stehen dürfte.

54 b. — α πθεντ κληρονομεῖ μμογ. «der Wurm erbte ihn»]. Zu diesem Ausdrucke vergl. man (Cod. Borg. CCL. Zoëga 492. — Scheute): πωρτ μπ πγρτ πετκκληρονομεῖ μμο. «Das Feuer und der Wurm werden dich erben»; angeredet wird hier die Seele.

57 a. αγονετῃ ερραῖ «er richtete sich auf»]. Hierzu vergl. man Peyron s. v. ονη: «αγονητῃ نهض Cod. Paris. 44. fol. 88, 121. Extulit se, assurexit». Unser ονη ist also eine Erweichung für ονη, wie μοτη neben μοτη und αη neben αη von ανος u. a. — ονη steht noch Rossi II. 1.

109) Ausser diesen Namensformen führt Charles (l. l. pag. 18, Anm.) noch mehrere andere Lesarten an.

110) Charles l. l. pag. 13, Anm.

111) Die Ascensio Isaiæ als Heiligenlegende. Aus Cod. Gr. 1584 der Nationalbibliothek zu Paris mitgetheilt von O. v. Gebhardt in Zeitschr. für wissenschaftl. Theologie XXI (1878), pag. 349.

112) Liber Jubilaeorum, Aethiopes ed. Dillmann. Kilas, 1859.

113) Ascensio Isaiæ I, 8.





O quanto parve a me gran meraviglia

Quando vidi tre facce alla sua testa!

Ist aber  $\kappa\epsilon\lambda\omicron\varsigma$  richtig, dann giebt es hier noch eine andere Möglichkeit, nämlich die, es für  $\gamma\acute{\epsilon}\lambda\omega\varsigma$  zu halten; dann wäre  $\kappa\epsilon\lambda\omicron\varsigma$  mit dem folgenden  $\eta\tau\alpha\mu\eta\tau\alpha\tau\eta\alpha\ \epsilon\tau\mu\omicron\sigma\sigma\ \xi\acute{\iota}\alpha\omega\sigma$  zu verbinden und zu übersetzen «ein Lachen über die Unbarmherzigkeit, welche über ihnen ist»; es würde hier dann von einem spöttischen, höhnischen Gelächter die Rede sein. Bei der Gleichstellung von  $\kappa\epsilon\lambda\omicron\varsigma$  mit  $\gamma\acute{\epsilon}\lambda\omega\varsigma$  ist aber noch eine Deutung möglich: «Lachen durch die Unbarmherzigkeit, die über ihnen ist», d. h. dass nicht über die drei Unglücklichen gelacht wird, sondern, dass sie selbst durch ihre Qualen aus Verzweiflung in ein gezwungenes, krampfhaftes Lachen verfallen. Vergl. das sogenannte sardonische Lachen bei den Alten<sup>114</sup>).

Es ist zu bedauern, dass diese interessante Stelle so schlecht überliefert ist.

112 b. hier steht  $\epsilon\pi\kappa\alpha\Phi$  . . .  $\bar{\iota}$ , was Lacau zu  $\epsilon\pi\kappa\alpha\Phi[\epsilon\pi\epsilon]\bar{\iota}$  emendiert und ergänzt. Die Emendation  $\epsilon\gamma$  statt  $\epsilon\pi$  ist sicher richtig, doch das Verbum ist nicht zu  $\Phi[\epsilon\pi\epsilon]\bar{\iota}$ , sondern zu  $\Phi[\omicron\pi\epsilon]\bar{\iota}$  zu ergänzen, welche Form im Sahidischen ohne Ausnahme vorkommt für  $\phi\acute{\epsilon}\pi\epsilon\iota\nu$ , wohl auf  $\phi\omega\pi\epsilon\iota\nu$  zurückgehend.

Vor einigen Wochen ist nun auch die 2. Lieferung des II Bandes der «Patrologia orientalis» erschienen, welche den 1. Theil der von E. Revilout bearbeiteten koptischen Apokryphen enthält<sup>115</sup>).

Hier sind unter anderem mehrere Texte herausgegeben, die sich auch in der Lacau'schen Edition finden, darunter unsere Bartholomäus-Apoka-

114) Mercklin, Die Talos-Sage und das sardonische Lachen. (St. Petersburg, 1861), pag. (45) 81: «Gemeinsam ist allen Erklärungen, dass das sardonische Lachen das Lachen eines Sterbenden ist, und zwar eines gewaltsamem Tode Erliegenden, also ein unfreiwilliges, erzwungenes, kein natürliches Lachen aus dem Grunde des Herzens, sondern ein künstliches, verstelltes nur mit den Lippen».

115) Was die koptischen Apokryphen betrifft, so bin ich der Meinung, dass es noch etwas früh ist, eine zusammenfassende, mehr oder weniger abschliessende Edition derselben zu geben. Nicht, dass ich ein derartiges Unternehmen, wie die «Patrologia orientalis» nicht billigen sollte. Im Gegentheil. Das Unternehmen halte ich für ein ganz vorzügliches, nur dürften in der Patrologie, die doch ein «standard work» werden soll, zunächst nur solche Texte aufgenommen werden, die entweder in genügender Vollständigkeit erhalten oder wenigstens möglichst genau bestimmt und kritisch durchgearbeitet worden sind. Bei den koptischen Apokryphen, wo das ganze Material so überaus zerstreut ist, finde ich es jetzt noch verfrüht, eine zusammenfassende Edition derselben zu geben. Zunächst müsste das in den verschiedenen Sammlungen zerstreute Material einzeln veröffentlicht werden, aber natürlich mit strengster Akribie, dann müsste das Material, sowohl das veröffentlichte wie das unveröffentlichte, gesammelt und geordnet werden und auf Grund der griechischen, äthiopischen, arabischen und syrischen Texte, so weit überhaupt möglich, bestimmt werden. Bei jedem Stücke muss man erst sehen, ob der Inhalt desselben sich nicht schon irgendwo anders findet und ob es sich nicht mit bereits bekannten Apokryphen identifizieren lässt. Dies sind meiner Meinung nach die Vorbedingungen, ohne die man an eine definitive Edition von koptischen Apokryphen nicht schreiten sollte.

lypse. Revillout bezeichnet dies Werk nicht als eine Apokalypse, sondern er nennt es «Évangile de saint Barthélemy».

Am Schluss der Lieferung giebt Revillout einen Anhang: *Morceaux douteux*. Hier sind zwei Fragmente veröffentlicht, die Revillout zu dem «Évangile de Barthélemy» rechnen möchte, ganz besonders das zweite. Revillout bemerkt dazu: «L'attribution possible à l'Évangile de saint Barthélemy est basée sur la comparaison d'un fragment inédit, tiré des *Actes* de saint Barthélemy qui raconte la vente faite par Saint Pierre de l'apôtre saint Barthélemy, vente analogue à celle que fait ici le Christ; nous publierons, du reste, bientôt ce document avec les autres analogues, relatifs aux apôtres».

Das Stück, von dem Revillout hier spricht, ist mir seit Jahren bekannt; es ist ein Stück der «Acten des Bartholomäus» und findet sich im Cod. 129<sup>1a</sup> ff. 106. 166. Der Text zeigt eine grosse Verwandtschaft mit dem von mir herausgegebenen Texte der Bartholomäus-Acten<sup>116)</sup>. Während nun aber in den Bartholomäus-Acten erzählt wird, dass Petrus den Bartholomäus als Sklaven verkauft, so ist derjenige, den Christus in dem 2-ten der «Fragments douteux» als Sklaven verkauft, kein anderer als der Apostel Thomas, wie wir das gleich sehen werden, und die Zugehörigkeit dieses Stückes zu dem Bartholomäus-Evangelium ist eo ipso angeschlossen.

Betrachten wir nun das Fragment etwas näher. Hier heisst es an einer Stelle: κροον δε εψαξε μη νετερητ· αψπαρε κσι οεψωτ κτεροντοφορος, was Revillout übersetzt: «Ils parlaient encore ensemble, lorsque passa un marchand *Tekontophore*. Also von einem Kaufmann Tekontophoros soll hier die Rede sein. Ist dies nun wirklich so oder verhält es sich damit anders? Revillout hat hier falsch abgetheilt: es ist nicht οεψωτ κτεροντοφορος zu lesen, sondern οεψωτ κτε κοντοφορος, also nicht «ein Kaufmann Tekontophoros», sondern vielmehr «ein Kaufmann des Kontophoros» d. i. Gundaphoros. Und nun vergleiche man κροον δε εψαξε μη νετερητ· αψπαρε κσι οεψωτ κτε κοντοφορος mit Acta Thomae 2. Καί ταῦτα αὐτοῦ λέγοντος καί ἰνθυμουμένου εἵχεν ἐμπορόν τινα ἐκεῖ ἀπὸ τῆς Ἰνδίας ἐλθόντα ᾧ ὄνομα Ἀββάνης, ἀπὸ τοῦ βασιλέως Γουνδαφόρου<sup>117)</sup>.

Gundaforos ist eine bekannte historische Persönlichkeit<sup>118)</sup> und das Fragment ist ein Stück aus den Acten des Thomas.

116) S. meine «Apokryphe Apostelacten» (Bull. XXXIII (1890), 513 ff. = Mém. Asiat. X, 108 ff.

117) Acta apostolorum apocrypha edd. Lipsius et Bonnet II, 2, pag. 101.

118) A. v. Gutschmid, Die Königsnamen in den apokryphen Apostelgeschichten. (Kleine Schriften II, pag. 892 ff.) — Lipsius, Die apokryphen Apostelgeschichten und Apostellegenden I (1883), pag. 278 ff. — Wirth, Danaë in christlichen Legenden. Wien, 1892, pag. 72 f. — Vincent A. Smith, The early history of India. Oxford, 1904, pag. 208 ff.

Meine Copie dieses Textes weicht an manchen Stellen von Revillout's Edition ab. Die wichtigsten Abweichungen sind folgende.

Vor  $\epsilon\tau\omicron\tau\eta\zeta$   $\eta\rho\eta$  . . . steht noch in meiner Copie in folgender Disposition:

...[ $\eta$ ]ολι[ $\varsigma$ ]  
 .....ωρε  
 .....ων  
 .....με σω  
 .....ετοτ  
 $\eta\zeta$   $\eta\rho\eta$ [ $\tau\bar{\eta}$ ]

Weiter hat meine Copie:  $\alpha$   $\pi\chi\omicron\epsilon\iota\varsigma$   $\alpha\eta\chi\omicron\omicron\varsigma$  für Rev.  $\alpha$   $\pi\chi\omicron\epsilon\iota\varsigma$  . . .  $\chi\omicron\omicron\varsigma$ .

Nach  $\pi\epsilon\chi\alpha\zeta$  lese ich noch in folgender Disposition:

.. $\pi\epsilon\chi\alpha\zeta$   
 ..... $\eta\tau$   
 .....<sup>!</sup> $\tau\bar{o}$

Vor  $\epsilon\pi$ [ $\epsilon\iota\lambda$ ] $\eta$  . . . . . lese ich noch:

$\zeta$  . . .  $\mu$  . . .  
 $\epsilon\pi$ [ $\epsilon\iota\lambda$ ] $\eta$  . .

|                                                                            |                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Rev. $\epsilon\zeta\chi\omega$ $\chi\iota\varsigma\mu\eta$                 | Meine Copie: $\epsilon\zeta\chi\iota\varsigma\mu\eta$  |
| » $\eta\rho$ [ $\epsilon$ ] $\acute{\eta}\rho\alpha\iota\omicron\varsigma$ | » $\eta\rho\bar{\eta}\rho\alpha\iota\omicron\varsigma$ |
| » . . . $\epsilon\tau\alpha\varsigma\eta$                                  | » [ $\tau$ ] $\epsilon\tau\alpha\varsigma\eta$ .       |

Vor [ $\tau$ ] $\epsilon\tau\alpha\varsigma\eta$  lese ich noch:

..... $\eta$   
 ..... $\zeta$

in folgender Disposition mit den nächsten Zeilen:

..... $\eta$   
 ..... $\zeta$   
 ..... $\tau$ ] $\epsilon\tau\alpha\varsigma\eta$ .  $\omicron\tau\lambda\epsilon$   
 ..... $\alpha\tau$   $\epsilon\iota\varsigma$ .  $\epsilon\theta\omicron\lambda$   
 $\chi\epsilon$   $\iota\varsigma$   $\epsilon\rho$   $\pi\epsilon\varsigma\mu\omicron\tau$   $\pi\omicron\tau$   
 $\epsilon\psi\omega\tau$  etc.

Hier lässt sich nun mit ziemlicher Sicherheit ergänzen:

[ $\mu\eta\epsilon$ ] $\zeta$   
 [ $\varsigma\omicron\tau\eta$   $\tau$ ] $\epsilon\tau\alpha\varsigma\eta$ .  $\omicron\tau\lambda\epsilon$   
 [ $\mu\eta\epsilon\chi\eta$ ] $\alpha\tau$   $\epsilon\iota\varsigma$  etc.

d. h. «nicht kannte er ihre Sprache, noch sah er Jesum, weil Jesus das Ansehen eines Kaufmanns hatte». Es ist hier von dem indischen Kaufmann Abbanes die Rede, der natürlich kein hebräisch verstehen konnte.

Nach [н]εττεκннс· lese ich noch in folgender Disposition:

ατω [н]εττεκннс·

...ε]ψωτ не...

Vor πεψωτ lese ich noch:

·κα.....

πко.....

οτα.....

ка.....

εб.....

Πεψωτ δε αψωψτ

Πεξε ιс καψ хе † και... τε κλιτρα etc. Hier ist das lückenhafte Wort zu [нψом]те zu ergänzen; vergl. Acta Thomae: καὶ συνεφώνησεν μετ' αὐτοῦ τριῶν λιτρῶν ἀσήμευ. Zuletzt liest Revillout παρωμε, ich konnte am Schluss des Fragments erkennen:

παρμ.....

ε†.....

was ich zu παρμ[ραλ] «mein Sklave» ergänzt habe, vergl. Act. Thomae: ἐμὸν δοῦλον.

Auch in dem 1. Fragmente der «Morceaux douteux» weicht meine Copie in manchen Punkten von der Revillout's ab.

πτερε vor παλαβολος habe ich nicht in meiner Copie, sondern eine Lücke; hinter παλαβολος hat zweifellos ἄων gestanden.

Rev. παρχιερετс Meine Copie: παρχιερεтс

Vor ιωс[нф] lese ich noch:

ματ.....

Ιωснф.....

Rev. Ιωснф<sup>α</sup> Meine Copie: Ιωс[нф]

Rev. Ιωснф..... ρη ταρι κтесгме

Meine Copie hat dafür:

Ιωс[нф].....

пеншн[ре].....

ρη тар.....

κтесгг[ме].....

отдас м.....



Revillout übersetzt hier: «Joseph vint dans la chambre de la femme... Judas.....». περυσια... fehlt bei Revillout.

Ich möchte hier folgendermassen ergänzen:

ματ.....[ω]

Ιωσ[κφ χί μ]

περυσια[ρε ετ]?

ρη ταρ[χн]

ητεςρι[ме нї]

отдас м[ματ:]

«O Joseph! Nimm deinen Sohn fort, welcher unter der Aufsicht (?) des Weibes des Judas ist»:

Weiter liest Revillout:

αυει εγραi (ησι) ιωσнф.....κατ.....εϋλτπει [εχμ] περ-  
υσια. «Joseph y vint tout affligé sur son fils».

Meine Copie hat:

Αυει εγρα[ι ησι]

ιωσн[ф мп]

κατ н[ротре]

εϋλτπει[ι εχμ]

περυσια[ре].

«Es kam Joseph in der Abendstunde, betrübt über seinen Sohn».

Ich denke mir den Zusammenhang etwa folgendermassen: Joseph begegnet jemandem, der ihm mittheilt, wie schlecht sein Sohn bei der Frau des Judas behandelt werde, und den Rath giebt, seinen Sohn von dem Weibe des Judas fortzunehmen.

*Verso a* liest Revillout zu Anfang folgendermassen:

\* ητερεϋ[сωтм енаї] аϥχї[тϥ ησι] περειωт· аϥδωн [εηολ ησι]  
iotaдас ρωωϥ аϥχї... ρтπερε... мн ρенкооте ηте прро·

\* Lorsqu'il entendit cela, son père le prit. Judas sortit aussi. Il prit... et des autres gens du roi.

Meine Copie hat Folgendes:

.....ρηтс

....т... от: ~

[Наї д]е ητερεϥ

[хоо]т· аϥχї м

[моϥ] ησι περεї

[от д]ϥδωн е

[ρη]и· iotaдас

[ρωω]ϥ аϥχї

[ἦεν] ῥηπε  
 [της] μὴ ῥεν  
 κοοτε κτε πλα  
 ος· αὐῶνε ἦς.

«Als er (der Sohn) das gesagt hatte, nahm ihn sein Vater und gieng hinab. Judas dagegen nahm Diener (ὑπηρέτης) und andere aus dem Volke (λαός). Wo Revillout проπο liest, lese ich πλαος. Man vergl. doch dazu Joh. 18, 8. 12. ἵστασθε εαυτῶν ἡγεσιν· αὐτῶν ῥηρηρητις εἶδεν ῥητὴν παρχιερεως· μὴ νεφάριστος. <sup>12</sup> ἡγεσιν δὲ αὐτῶν παρχι-  
 λαρχος μὴ ῥηρηρητις κηιστας αὐῶνε ἦς. Von einem Könige ist da nicht die Rede.

Rev. μπερηγεμων Meine Copie μπερηγεμων

Rev. αἰνααυ παρητ . . . . . \*[e]δολ ρη ψοντε

Mit αἰνααυ παρητ schliesst die letzte Zeile von V<sup>a</sup>. In V<sup>b</sup> lese ich zu Anfang:

. . . . . η  
 . . . . . : ~  
 Δ[τψω]ντ ποτ  
 [κλωμ] εἶδολ  
 ρη ἦψοντε nach Matth. 27, 29

Da auf κααυ παρητ, so viel ich weiss, gewöhnlich der Name des Gegenstandes, dessen man sich entledigt, folgt, so können wir auf Grund von Matth. 27, 28 zu Anfang vor V<sup>b</sup> ergänzen:

[ἡνεχυοιτε]  
 [αὐτῶν ριωαυ κ]  
 [οτχλαμτε] κ  
 [κονκος]: ~

«Sie zogen ihm seine Kleider aus und legten ihm ein Purpurgewand an, sie flochten eine Krone aus Dornen». Statt οτχλαμτε κονκος könnte nach Marc. 15, 17 auch οτψτηκ κηνσε stehen.

Weiter liest Revillout:

αὐτῶν ποτψδωτ ετεψδισκ ποτнам.

Nach meiner Copie habe ich an der Stelle, wo R. ψδωτ liest, nichts sehen können, die Lücke jedoch zu καψ (καλαμος) ergänzt nach Matth. 27, 29.

Hier breche ich meine Bemerkungen ab. Ich wollte nur zeigen, dass bei der Veröffentlichung von koptischen Apokryphen die grösste Vorsicht und Sorgfalt geboten sind<sup>119)</sup>.

119) Da ich den Druck der vorliegenden Arbeit nicht noch länger aufhalten kann, so ist es mir hier nicht möglich, noch weitere Bemerkungen zu Revillout's Edition zu geben. Vielleicht komme ich bei einer anderen Gelegenheit auf sie zurück. Nur einige Kleinigkeiten möchte ich schon jetzt besprechen.

Pag. 148 [82] f.  $\alpha$   $\pi\epsilon\alpha\gamma\iota\epsilon$   $\tau\iota\rho\sigma$   $\kappa\iota\epsilon\mu\pi\tau\epsilon$   $\kappa\alpha$   $\mu\pi\tau\epsilon\rho\epsilon\alpha\tau\iota\sigma$ : —  $\rho\omega\epsilon\alpha$   $\eta\tau\epsilon$   $\kappa\epsilon\omega\kappa$   $\epsilon\tau\epsilon\mu$   $\pi\tau\sigma\sigma$   $\omega\gamma$   $\epsilon\delta\sigma\lambda$   $\kappa\epsilon\mu\mu\alpha\tau$ .  $\kappa\alpha$   $\alpha\gamma\iota\sigma$ .  $\alpha\gamma\iota\sigma$ .  $\alpha\gamma\iota\sigma$ .  $\alpha\eta\alpha$   $\pi\epsilon\tau\rho\epsilon$   $\alpha\rho\chi\iota\text{-}$   
 $\pi\epsilon\tau\epsilon$ . «(Alors il plaça sa main sur sa tête): et toutes les armées célestes dirent le trisagion de sorte que les éons qui étaient sur la montagne criaient avec eux «Saint, saint, saint l'apa Pierre grand prêtre. Revillout liest hier  $\kappa\epsilon\omega\kappa$  und übersetzt es mit «les éons», die Handschrift hat aber ganz deutlich  $\kappa\epsilon\omega\kappa\epsilon$  «die Steine, welche auf...», wie auch Lacau (l. l. pag. 107) «les pierres» übersetzt. (Vergl. oben pag. 080). Zu  $\alpha\gamma\iota\sigma$  vergl. oben pag. 089.

In dem Strassburger Evangelienfragment liest Revillout (pag. 159 [48]):  $[\eta\gamma\gamma\omega\mu\kappa\alpha$   $\epsilon\tau]$   $\epsilon\sigma\sigma\omega\eta\eta\eta$   $\rho\alpha$   $[\eta\tau\alpha$   $\kappa\alpha$   $\eta]\gamma\mu\mu\sigma$   $\kappa\epsilon\epsilon\tau$   $\epsilon$   $\sigma\tau\omega\eta\eta$   $\epsilon\delta\sigma\lambda$   $]\eta\tau\alpha$   $\kappa\epsilon\alpha\eta\alpha\pi\tau\iota\sigma$   $\kappa\alpha$   $[\eta\sigma\sigma\sigma\tau]$   $\delta$   $\epsilon\mu\eta\eta\eta\epsilon$   $\eta\tau\epsilon$   $\eta$   $[\kappa\alpha\kappa\epsilon$ ... «Mon vrai fils, l'arbre de mon jardin, on le connaîtra à côté de celui de l'Étranger: On le fera reconnaître par son fruit; car il est préférable à une multitude de ceux de l'ennemi (?).»

Zunächst ist hier zu bemerken, dass wenn an dieser Stelle von einem Garten die Rede sein soll, im Texte nie und nimmer  $\gamma\mu\mu\epsilon$  gestanden haben kann, denn dieses bedeutet «Abhang, Abgrunde,  $\kappa\eta\eta\mu\upsilon\sigma$ » (vgl. Matth. 8, 26); «Garten» ist dagegen  $\sigma\omega\mu$ . Auch  $\gamma\mu\mu\kappa$  ist unmöglich, da diese Form nur boheirisch ist; es könnte nur  $\gamma\mu\kappa$  lauten. Für  $\eta\gamma\gamma\omega\mu\kappa\alpha$  könnte also höchstens  $\eta\gamma\mu\kappa$   $\mu\kappa\alpha\sigma\omega\mu$  dastehen.  $\kappa\epsilon\epsilon\tau$   $\epsilon$   $\sigma\tau\omega\eta\eta$  «On le fera connaître». Diese Ergänzung scheint mir unmöglich, da nach dem  $\tau$  noch ein  $\epsilon$  deutlich zu erkennen ist; hier kann nur zu  $\tau$   $\epsilon$   $[\sigma\sigma\sigma$   $\eta\alpha]$  ergänzt werden, wie es schon Jacoby und Spiegelberg und auch C. Schmidt thun (vergl. Gött. Gel. Anz. 1900, pag. 487, und Hennecke, Neutestamentl. Apokryphen pag. 37: «damit er gepriesen ( $\tau\epsilon\sigma\sigma\sigma$ ) werde»). Ausserdem ist die Construction  $\tau$   $\epsilon\sigma\tau\omega\eta\eta$  kaum möglich; es könnte nur  $\kappa\epsilon\epsilon\tau\epsilon\sigma\tau\omega\eta\eta$  lauten.

Zu der von Jacoby-Spiegelberg gegebenen Ergänzung  $[\eta\sigma\sigma\sigma\tau]$  bemerkte schon C. Schmidt (Gött. Gel. Anz. l. l.), dass sie falsch sei, «denn statt  $\delta$  sieht man deutlich den Rest eines  $\kappa$ »; dessenungeachtet lesen wir bei Revillout  $[\eta\sigma\sigma\sigma\tau]$ .

Pag. 168 [47]  $\alpha\iota\eta\alpha\tau$   $\alpha\eta\alpha\gamma\iota\sigma$   $\kappa\epsilon\kappa\alpha\tau\iota\sigma$   $\epsilon\tau\iota\omega\tau\epsilon$   $\epsilon\rho\iota$   $\epsilon\tau\epsilon\iota\kappa\epsilon$   $\mu\mu\sigma\iota$   $\epsilon\delta\sigma\lambda$   $\eta\kappa$   $\sigma\tau\epsilon\omega\gamma$ . «j'ai vu la multitude de mes compatriotes m'environnant et me chassant avec mépris». Diese Worte werden Christus in den Mund gelegt.  $\kappa\epsilon\kappa\alpha\tau\iota\sigma$  wird durch «de mes compatriotes» wiedergegeben. Dagegen glaube ich das Ganze übersetzen zu müssen: «Ich sah die Menge der Henker, welche mich umgaben, mich hinausführen mit Verachtung».  $\kappa\epsilon\kappa$  ist doch =  $\kappa\kappa$  und  $\tau\iota\sigma$  bedeutet «Scharfrichter, Henker» =  $\delta\eta\mu\iota\sigma$ .

Pag. 184 [68] lesen wir:  $[\eta\epsilon\mu\mu\alpha\eta\gamma]$   $\eta\sigma\sigma\sigma$  «son lieu de séjour». — Ist das  $\sigma\sigma\sigma$  wirklich sicher, dann ist diese Ergänzung ganz unmöglich. Bei den mit  $\mu\alpha$   $\eta$  zusammengesetzten Wörtern steht das Verbum stets im Infinitiv, d. h. in der Grundform, aber nie im Qualitativ, vergl.  $\mu\alpha\eta\sigma\tau\omega\eta$ ,  $\mu\alpha\eta\pi\omega\tau$ ,  $\mu\alpha\eta\mu\sigma\gamma\epsilon$  und ebenso  $\mu\alpha\eta\gamma\omega\eta\epsilon$ , aber nicht  $\mu\alpha\eta\gamma\omega\sigma\sigma$  oder  $\mu\alpha\eta\sigma\tau\omega\eta$  oder  $\mu\alpha\eta\pi\omega\tau$ ; folglich ist diese Ergänzung ganz unmöglich und von einem «lien de séjour» ist hier gar nicht die Rede.

## XLV. Bemerkungen zu einigen Werken des Schenute.

## 1.

*Eine Rede über die Nothwendigkeit des Todes und das jüngste Gericht*<sup>120)</sup>.

Fol. I (pag. 4 b.).

.. ρ̄χ .....  
 τωϥ η̄τηϥ(οτ)  
 ω̄ηε . . . πεη  
 ρ̄ητ ε̄ . . . . .  
 ε̄χολ̄ ρ̄η οτ̄ρο  
 οτ̄ η̄ροτε. . . .

Bei Rossi nicht übersetzt. Der Text lässt sich folgendermassen ergänzen:

|                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| [Ετ̄ροχ] ρ̄χ [ρ̄η οτ̄ϥ] | d. h. «Man presst mit einem |
| τωϥ η̄τηϥ[οτ]           | Mundschloss deine Kehle     |
| ω̄ηε [μη] πεη           | und dein Herz zusam-        |
| ρ̄ητ ε̄[ηωϥ]            | men (und) du schreist mit   |
| ε̄χολ̄ ρ̄η οτ̄ρο        | schrecklicher Stimme».      |
| οτ̄ η̄ροτε.             |                             |

Fol. II (pag. 5 b).

ατ̄τωμερ. .  
 μ̄μοοτ̄ τηρ̄(οτ)  
 ρ̄ι οτ̄ρον̄ η̄οτ̄  
 ω̄ . . . . .

Bei Rossi nicht übersetzt. Es ist hier aber zu ergänzen und abzu-  
 theilen folgendermassen:

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| ατ̄τωμ̄ επ̄[η̄]   | d. h. «Alle Wasser |
| μ̄μοοτ̄ τηρ̄(οτ)  | wurden auf einmal  |
| ρ̄ι οτ̄ρον̄ η̄οτ̄ | verschlossen».     |
| ω̄[τ] . . . . .   |                    |

Fol. II (pag. 5 c).

————— οτ̄ τε  
 θε̄ η̄τατ̄τωμ̄  
 επ̄ η̄νεργ̄ιοοτε.

Hier ist in der letzten Zeile abzutheilen:

επ̄η̄ νε̄ργ̄ιοοτε.

120) Rossi II. 3, 4—20. II. 4, 44—55. — Übersetzung: II. 3, 91—121. II. 4, 115—119.

und das Ganze zu übersetzen: «Auf welche Weise wurden deine Wege verschlossen?»

Fol. III (pag. 6 c).

\_\_\_\_\_ⲛⲉⲛ  
ⲁⲡⲟⲩⲛⲛⲉⲛ ⲉⲧ  
ⲙⲉⲣ . . . . .

pag. 92. «tuoi granai  
pieni».

Die letzte Zeile ergänze ich:

ⲙⲉⲣ [ⲛⲥⲟⲩⲟ.]

und übersetze: «deine Vorrathskammern, angefüllt mit Getreide».

Fol. III (pag. 7 a).

\_\_\_\_\_ⲱⲁ  
ⲧⲛ ⲡⲣⲟ . . .  
ⲡⲧⲱⲛ ⲛⲙⲙⲁⲛ.

pag. 92. «per vincere  
quelli che conten-  
devano con te».

Die zweite Zeile ist zu ergänzen zu:

ⲧⲛⲡⲣⲟ [ⲉⲛⲉⲧ]

und der Satz ist zu übersetzen: «bis du besiegest die, welche mit dir streiten».

Vergl. Fol. XLV (pag. 48 c): ⲱⲁⲛⲧⲱⲡⲣⲟ' ⲉⲛⲉⲣⲱⲁⲛⲉ ⲉⲧⲡⲧⲱⲛ ⲛⲙⲙⲁⲣ.  
«Bis er besiegt seine Feinde, die mit ihm streiten».

Fol. VIII. IX (pag. 12 a).

ⲛⲁⲛⲟⲩⲟⲧ . . . .  
ⲛⲁⲛⲁⲓⲟⲥ ⲉⲟⲧ  
ⲡⲙⲙⲁⲟ ⲛⲣⲉⲣⲱⲛ  
ⲥⲟⲗ.

pag. 94) « . . . . un  
povero giusto che  
un ricco ingiusto».

Hier ist abzutheilen und zu ergänzen:

ⲛⲁⲛⲟⲧ ⲟⲧ[ⲟⲛⲛⲉ]  
ⲛⲁⲛⲁⲓⲟⲥ ⲉⲟⲧ  
ⲡⲙⲙⲁⲟ ⲛⲣⲉⲣⲱⲛ  
ⲥⲟⲗ.

d. h. «Besser ist ein  
gerechter Armer,  
als ein lügneri-  
scher Reicher».

Wir gewinnen hier einen Theil von Prov. 19, 22, wovon sonst weder boheirisch, noch sahidisch etwas erhalten ist; derselbe entspricht den Worten: *κρείστων δὲ πτωχὸς δίκαιος ἢ πλούσιος ψευδής*.

Fol. IX (pag. 12 b).

ⲛⲉⲉ ⲛⲧⲁⲣⲱⲟ  
ⲟⲥ ⲟⲛ ⲧⲉⲣ(ⲧⲁ)  
ⲛⲣⲟ ⲛⲱⲟⲧ. .  
. . ⲙⲛ ⲛⲉⲣ. .  
ⲛⲱⲟⲧ. . . . .

pag. 94. «quando disse  
colla sua bocca  
degn . . . . .



Hier ist zu ergänzen:

ἥε ἥταϣϣο  
 ος ρῆ τεϣ[τα]  
 προ ἥωτ[τω]  
 [με] μῆ πεϣ[λας]  
 ἥωτ[εολῆϣ]

d. h. «wie er gesprochen hat mit seinem Munde, werth geschlossen zu werden und mit seiner Zunge, werth abgeschnitten zu werden».

Vergl. dazu Robinson, Coptic apocryphal gospels (Texts & Studies IV, 2) pag. 2: ρῆ πετλας ἥωτ[ε]λεϣ. μῆ τετταπρο ἥωττομε. Rossi I. 2, 15. II. 3, 12. 4, 57: ταπρο ἥωττομε. — Statt [λας] ἥωτ[εολῆϣ] könnte man auch ergänzen [λας] ἥωτ[ψαατϣ] vergl. Rossi I. 2, 15.

Fol. X (pag. 13 c) ἀλκος Druckfehler für ἀλαϊος.

Fol. X (pag. 13 c).

———ετρεϣ  
 . . ρ οτασαι  
 . . ἀναγειν  
 ἡμωτ

pag. 94. «a sopportare tranquillamente la necessità della morte».

Hier muss der Text gelautet haben:

———ετρεϣ  
 [ϣῖ] ρ[ῆ] οτασαι  
 [ῆτ]ἀναγειν  
 ἡμωτ

d. h. «dass er ertrage mit Leichtigkeit die Nothwendigkeit des Todes».

Fol. XI (pag. 14 c).

———μαρῆ  
 τωμερ μ(πρ)ο  
 ἡπεσοοτ κίμ

Hier ist abzutheilen: μαρῆτωμ ἐρμ [πρ]ο und zu übersetzen: «Lasst uns verschliessen die Thür vor allem Bösen».

Fol. XII (pag. 16 a).

ατῆνοτῆ ρῆ οτ  
 ἡτον ρῆ α μῆ  
 τε.

Diese Worte stehn Hiob 21, 18. ἐν δὲ ἀναπαύσει ἄδου ἐχοιμήθησαν.

Fol. XIV (pag. 17 c).

|                                                       |                                                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1 ————— $\overline{\text{mpe}}$                       | $\text{ne } \overline{\text{hta}}(\text{hac})$       |
| $\text{n}(\text{not})\text{te } \overline{\text{tw}}$ | $\text{ni } \overline{\text{mp}}(\text{mo})\text{t}$ |
| (etre) $\overline{\text{amnte}}$                      | 10 $\overline{\text{amnte } \text{hta}}$             |
| ..... $\overline{\text{rome}}$                        | $\overline{\text{ctwtq } \text{m}}$                  |
| 5 $\text{nm}$ ..... $\overline{\text{n}}$             | $\text{psatanac } \overline{\text{mn}}$              |
| $\text{taqtwtw } \text{etre}$                         | $\text{neqdaimwn}$                                   |
| $\overline{\text{rome nm}} (\text{xi})\dagger$        |                                                      |

Hier ist Zeile 4 und 5 zu ergänzen zu:

$[\text{wpe } \overline{\text{n}}]\overline{\text{rome}}$   
 $\text{nm} [\overline{\text{alla}}] \overline{\text{n}}$

Das Ganze ist zu übersetzen: »Gott hat nicht bestimmt, dass die Hölle für alle Menschen sei, sondern er hat bestimmt, dass alle Menschen die Nothwendigkeit des Todes schmecken sollen. Die Hölle hat er bereitet für den Satan und seine Dämonen«. Man vergl. dazu Matth. 25, 41:  $\text{cace-tnetn } \overline{\text{ehol } \overline{\text{mmo}}} \text{ netetrotort } \text{etcate } \overline{\text{wa } \text{eneq' ta'i } \text{entatctwtw} \overline{\text{c}}}$   $\overline{\text{m}} \overline{\text{p}} \overline{\text{a}} \overline{\text{iaholoc } \overline{\text{mn}}}$   $\overline{\text{neqatcteloc}}$ .

Fol. XV (pag. 19 a).

$\overline{\text{mmeloc } \overline{\text{m}}}$  ..  
 $\text{n} \dots \text{not} \dots$   
 $\text{ne } \overline{\text{mmel}} \dots$   
 $\overline{\text{ne}} \overline{\text{xc}}$

Vergl. 1 Cor. 5, 15. 16. Auf Grund dieser Stelle können wir hier wenigstens einiges ergänzen:

$\overline{\text{mmeloc } \overline{\text{m}}[\text{por}]}$   
 $\text{n}[\text{n}] \dots \text{not} \dots$   
 $\text{ne } \overline{\text{mmel}}[\text{oc } \overline{\text{m}}]$   
 $\overline{\text{ne}} \overline{\text{xc}}$

$\overline{\text{mmeloc } \overline{\text{m}}\text{por}} \text{ni} = \text{πόρνης μέλη},$

$\overline{\text{mmeloc } \overline{\text{m}}\text{pe}} \overline{\text{xc}} = \text{τὰ μέλη τοῦ Χριστοῦ}.$

Fol. XVI (pag. 19 c).

|                                                            |                     |
|------------------------------------------------------------|---------------------|
| $\text{nwxt } \overline{\text{htce}}$                      | pag. 96. «il fuoco  |
| $\text{renna } \text{n} \dots$                             | della geenna non    |
| $\text{naan } \overline{\text{ehol}} \dots$                | ti lascerà, nè da   |
| $\text{atw } \overline{\text{nnen}} \dots$                 | questo ti libererai |
| $\overline{\text{hol } \overline{\text{hntq}}}$ ..         | in eterno. Non hai  |
| $\text{eneq' } \overline{\text{eh}} \dots$                 | voluto .....        |
| $\text{an } \overline{\text{esw } \overline{\text{n}}}$ .. |                     |
| $\overline{\text{tq } \overline{\text{notot}}}$ ..         |                     |
| $\overline{\text{notwt}}$ .....                            |                     |

Der Text ist so zu ergänzen:

πκωρ̄τ̄ η̄ττε  
ρεηηα η̄[ηεγ]  
κααηι ε̄δολ  
ατω η̄ηηη[ει ε]  
δολ η̄ρητ̄γ̄ [ψα]  
εηεγ̄· ερη[αν]  
αη εσω η̄[ρη]  
τ̄γ̄ η̄οτοτ̄[ηοτ̄]  
η̄οτωτ̄· [ηαη]  
etc.

d. h. «Das Feuer der  
Hölle soll dich nicht  
loslassen und nicht  
sollst du aus ihm ent-  
fliehen bis in Ewig-  
keit, obgleich du da-  
rin nicht eine einzige  
Stunde bleiben willst».

Fol. XIX (pag. 21 c).

————— αηψο  
η̄ηη η̄ αημεετε  
ερεηηηη̄σοη̄ς  
ρη̄η̄μ̄ η̄εημα

η̄η̄ηοτ̄η̄ ετ̄  
ρη̄η̄ηοη̄οτ̄ ε̄δολ  
η̄οε ετ̄ηη̄γ̄·

d. h. «Du plantest oder dachtest Unrechtes auf deinem Lager, damit du es ausführtest, wie geschrieben steht». Vergl. dazu Mich. 2, 1: οτοῖ η̄η̄ετ̄μεετε ετ̄η̄η̄η̄σοη̄ς· ατω ετ̄μεετε ετ̄η̄εσοοτ̄ ρη̄η̄ η̄ετ̄μα η̄η̄ηοτ̄η̄· ατω ατ̄η̄οη̄οτ̄ ε̄δολ ρι οτ̄σοη̄ μ̄η̄εροοτ̄· Ἐγένοντο λογίζομενοι κόπους καὶ ἐργαζόμενοι κακὰ ἐν ταῖς κοίταις αὐτῶν, καὶ ἅμα τῇ ἡμέρᾳ συνετέλουν αὐτά.

Fol. XIX (pag. 22 b).

η̄η̄οτ̄τε η̄α  
ταη̄ο' η̄οτοη̄  
η̄η̄μ̄ ετ̄εωωγ̄  
μ̄η̄εγ̄ρ̄η̄ε·

Diese Worte stehn 1 Cor. 3, 17.

Fol. XXIII (pag. 26 b).

η̄αωρη̄οη̄ ετ̄αρ  
η̄οε ετ̄ηη̄γ̄  
ψατ̄τωμ̄  
η̄η̄δολ̄ η̄η̄ετ̄  
η̄ατ̄ ε̄δολ̄·

Die Worte stehn Exod. 23, 8, wozu man vergl. Sir. 20, 29. Bei Lagarde lautet die Stelle: [η̄τα]ειο μ̄η̄ η̄αωρη̄οη̄ ψα... μ̄ η̄δολ̄ [η̄]η̄-σοφος, was wir jetzt verbessern und ergänzen können zu:

[η̄τα]ειο μ̄η̄ η̄αωρη̄οη̄ ψα[τ̄τω]μ̄ η̄η̄δολ̄ [η̄]η̄εσοφος·  
ξένια καὶ δῶρα ἀποτυφλοῖ ὀφθαλμοὺς σοφῶν.

Fol. XXV (pag. 28 c).

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| мн ешанно (н)   | म्मнтော        |
| сони ан н(не)   | ေတၤ ероти      |
| хрима рм(не)    | ေတၤ(တ)ေ        |
| роот мп . . . . | ညော . . ဝါ     |
| енбощт(н)       | မ္ပတၤ. အ       |
| своот(е)н(р)не  | ေေေိ န . . မ္ပ |
| енрне . .       | ရမ္မာ . . . .  |
| нреншахе        |                |

pag. 99: «forse non lascerai le ricchezze nel giorno . . . ».

Der Text ist hier folgendermassen zu ergänzen und zu emendieren:

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| мн ешанно [н]   | म्मнтော      |
| сони ан н[не]   | ေတၤ ероти    |
| хрима рм [не]   | ေတၤ(တ)ေ      |
| роот мп[мот]    | ညော-တာ[း] ဝါ |
| енбощт [н]      | မ္ပတၤ[အ]အ    |
| своот [е]н[р]не | ေေေိ န[တ]မ္ပ |
| енрне[сон]      | ရမ္မာ[ဝ]     |
| нреншахе        |              |

d. h. «Lässt du nicht zurück das Geld (χρῆμα) am Tage des Todes? Du schaust darauf und wankst und auch dieses Mal machst du Worte in Verzagtheit, welche führen zu einer Lasterrede, nämlich: «O Gewalt! (ὦ βία) Man hat mich meine Reichthümer nicht geniessen lassen».

Der Ausdruck  $\omega \beta \iota \alpha$  soll wohl die Verzweiflung und Verwunderung ausdrücken. Im «Martyrium des b. Eusebius» wird uns unter anderem Folgendes erzählt. Als der Gouverneur Markianos den h. Eusebius kommen sieht, nachdem letzterer gemartert worden war, ruft er aus:  $\omega \beta \iota \alpha \mu \mu \eta \epsilon \tau \alpha \gamma \tau \alpha \lambda \sigma \eta \kappa \alpha \iota \tau \eta \nu \sigma \tau \epsilon \iota$  (121). «O Gewalt! Wer hat dich auch jetzt geheilt?» Hyvernat übersetzt  $\omega \beta \iota \alpha$  mit: «Par Hercule!» Auch bei Kircher findet sich der Ausdruck, erklärt durch: «salus, الموت», was aber schwerlich richtig ist. Tattam pag. 874 erklärt es «forte clamor pro auxilio».

Fol. XXVI (pag. 29).

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| ренкоот гар нет | ရေ . . . .    |
| на(тв)рп н      | မ္ပမ္ပာလ် န   |
| (н)еннна не     | ေေေိ မ္ပမ္ပ   |
| . . . . ан ан е | မ္ပ ပာမာ ေ    |
| сеи ннекага     | မ္ပမ္ပေ(း) မာ |
| сон н нащ       | မ္ပမ္ပာမ္ပ    |
| нде етнсеи е    |               |

121) Hyvernat, Les actes des martyrs I, pag. 85.

pag. 99 f. «Imperocchè altri . . . .  
secondo le scritture».

Der Text ist folgendermassen zu emendieren und zu ergänzen:

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| ρενηοοτε ταρ нет     | ρεν[ατς]εῖ νε   |
| на[τω]рп̄ н̄         | нет̄аλ · н̄     |
| [н]ен̄на̄ н̄се       | е̄е н̄ам̄нте    |
| [на]ан̄ ан̄ е        | м̄н̄ п̄тано̄ е  |
| се̄ӣ н̄п̄ена̄га     | мет̄се̄ӣ н̄ата |
| оон̄ · н̄ н̄аӯ      | нет̄ра̄ф̄н̄·    |
| н̄ре̄ е̄т̄на̄се̄ӣ е |                 |

d. h. «Denn andere werden deine Habe rauben und dich nicht satt werden lassen von deinen Gütern (ἀγαθόν). Oder (ἤ), wie sollen sie satt werden, deren Augen unersättlich sind wie die Hölle und das Verderben, welche nicht satt werden nach der Schrift (γραφή)».

Vergl. dazu Prov. 24, 50. 51 (30, 15. 18): οὐ̄η̄τε τεϋ̄ᾱλλ̄η̄ π̄μ̄τ̄  
π̄ε̄ε̄ρε̄' е̄с̄ме̄' м̄мо̄от̄ ρ̄η̄ ο̄т̄ме̄' ᾱτ̄ω̄ τεῖ̄ω̄ом̄те̄ м̄πο̄т̄т̄с̄ӣос̄' <sup>51</sup> ᾱм̄η̄τε̄'  
м̄н̄ π̄мо̄от̄ м̄н̄ π̄ме̄ н̄от̄с̄р̄ӣме̄' м̄н̄ п̄та̄рта̄ρος̄' м̄н̄ п̄на̄ρ̄ ε̄με̄с̄ε̄ӣ  
м̄мо̄от̄' м̄н̄ π̄мо̄от̄ м̄н̄ п̄κω̄ρ̄т̄ ε̄м̄ε̄с̄ж̄о̄ос̄ ж̄е̄ ρ̄ω̄ ᾱт̄ω̄ т̄με̄ρ̄ж̄т̄о̄'  
м̄πο̄т̄ре̄ ε̄ρος̄ ε̄ж̄о̄ос̄ ж̄е̄ ψ̄ρω̄ше̄· τ̄η̄ β̄δ̄ε̄λλ̄η̄ τ̄ρεῑς̄ θῡγᾱτ̄ε̄ρες̄ ἦ̄σαν̄ ἀ̄γᾱп̄ή̄σεῑ  
ἀ̄γᾱп̄ώ̄με̄ναῑ, κᾱῑ αἱ̄ τ̄ρεῑς̄ αὐ̄ταῑ οὐ̄κ̄ ἐ̄νε̄π̄ῑμ̄πλᾱσαν̄ αὐ̄τ̄η̄ν̄. κᾱῑ ἡ̄ τε̄τᾱρ̄τη̄ οὐ̄κ̄  
ἡ̄ρ̄κ̄ε̄σ̄θη̄ εἰ̄πε̄ӣν̄ 'Ἰ̄κ̄αν̄όν̄' <sup>51</sup> ἄ̄δ̄ης̄, κᾱῑ ἔ̄ρω̄ς̄ γ̄ῡναῑκ̄ός̄, κᾱῑ τ̄άρ̄τᾱρος̄, κᾱῑ γ̄ῆ̄ οὐ̄κ̄  
ἐ̄μ̄π̄ῑπλᾱμ̄ε̄ν̄η̄ ὕ̄δᾱτος̄, κᾱῑ ὕ̄δω̄ρ̄ κᾱῑ π̄ῦ̄ρ̄ οὐ̄ μ̄ῆ̄ εἰ̄πω̄σιν̄ 'Ἀ̄ρ̄χεῑ. — Koh. 5, 9:  
пет̄ме̄' м̄ф̄ат̄' н̄ж̄на̄се̄ӣ ан̄' м̄ф̄ат̄'. ἀ̄γᾱп̄ων̄ ἀ̄ργ̄ύ̄ρῑον̄ οὐ̄ π̄λη̄σ̄θ̄ή̄σ̄ε̄ταῑ  
ἀ̄ργ̄ῡρῑοῡ. — Prov. 27, 20: мере̄ ᾱм̄η̄те̄ м̄н̄ п̄та̄но̄' се̄ӣ' та̄ӣ те̄ е̄е̄'  
ε̄ρε̄на̄т̄се̄ӣ не̄п̄а̄λ̄ н̄п̄ρω̄ме̄' п̄ре̄с̄ж̄ӣс̄о̄н̄с̄. ἄ̄δ̄ης̄ κᾱῑ ἀ̄п̄ώ̄λ̄ειᾱ οὐ̄κ̄ ἐ̄μ̄π̄ῑμ̄-  
πλᾱνταῑ, ὡ̄с̄αὐ̄т̄ως̄ κᾱῑ οἱ̄ ὀ̄φ̄θᾱλ̄μο̄ῑ τ̄ων̄ ἀ̄ν̄δ̄ρ̄ω̄п̄ων̄ ἄ̄π̄λη̄στο̄ῑ. — Hab. 2, 5:  
(boh.) п̄ӣна̄та̄ф̄ро̄н̄ӣт̄ӣс̄ де̄ ἡ̄ρω̄μῑ ἡ̄с̄ᾱс̄ӣж̄ӣт̄. . . . ε̄та̄с̄γ̄о̄т̄о̄с̄е̄к̄ ἡ̄те̄γ̄-  
ψ̄т̄х̄ӣ ε̄βο̄λ̄ м̄ф̄р̄н̄т̄ ἡ̄ά̄με̄н̄т̄ о̄т̄о̄с̄ ἡ̄θ̄о̄с̄ м̄па̄с̄ӣ м̄ф̄р̄н̄т̄ м̄ф̄мо̄т̄·  
ὁ̄ δ̄ε̄ κᾱт̄ο̄ῑό̄με̄νος̄ κᾱῑ κᾱта̄ф̄ро̄н̄η̄т̄ӣс̄, ἀ̄ν̄ή̄ρ̄ ἀ̄λᾱζ̄ων̄. . . . δ̄ε̄ ἐ̄π̄λά̄т̄ῡνε̄ κᾱθ̄ώς̄ ἄ̄δ̄ης̄  
τ̄η̄ν̄ ψ̄ῡχ̄η̄ν̄ αὐ̄το̄ῦ̄, κᾱῑ οὗ̄т̄о̄с̄ ὡ̄с̄ θ̄ά̄νᾱт̄о̄с̄ οὐ̄κ̄ ἐ̄μ̄π̄ῑπλᾱμ̄ε̄νος̄.

Fol. XXVI (pag. 29 b). не̄т̄о̄т̄ω̄ӯ де̄ е̄р̄р̄м̄ма̄о̄ се̄па̄ре̄ е̄р̄ра̄ӣ  
ε̄ρε̄н̄п̄ӣра̄с̄мо̄с̄ м̄н̄ ρ̄е̄н̄б̄о̄р̄с̄ε̄ м̄н̄ ρ̄е̄н̄ε̄п̄ӣс̄т̄μ̄ӣа̄ е̄па̄ш̄ω̄т̄·

Diese Worte stebn I Tim. 6, 9:

Fol. XXVI (pag. 29 c).

|                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| τε̄χ̄ω̄ρᾱ е       | pag. 100: «la contrada |
| т̄γ̄ н̄. . . ω̄де̄ | . . . . .».            |
| ро̄с̄·             |                        |

Hier ist zu ergänzen:



τεχωρα e  
 τυν[αῤῥ]ωh e  
 ρoc.

d. h. «das Land, welches  
 er bearbeiten  
 wird».

Fol. XXVI (pag. 29 c).

xe(нас eq)  
 шan(ei) n̄cī ne  
 ɣoot eqem . .  
 we eqacwoot.  
 n̄c̄mton m̄moq  
 ɣn̄ teχωρα e  
 t̄m̄mat n̄c̄eī  
 n̄neqataoon.

pag. 100. Bei Rossi  
 nur der Schluss über-  
 setzt:  
 « . . . . .  
 . . . . .  
 per riposarsi in  
 essa, e saziarsi  
 de' suoi beni».

In der dritten Zeile ist zu ergänzen: eqem[oo]we und das Ganze zu übersetzen: «damit, wenn der Tag kommt er leicht wandere und zur Ruhe gehe in jenem Lande und sich sättige von seinen Gütern (ἀγαθόν)».

Fol. XXVI (pag. 30 c).

n̄teīge ɣωωn  
 eɣwe n̄ . . . .  
 cahe . . . . m̄  
 n̄meete xe q  
 n̄nt̄ n̄c̄ī oṭro  
 oṭ etnapwt  
 n̄c̄ωn ehoł ɣi  
 t̄m̄ n̄moṭ e  
 ooot—

pag. 100. «Parimenti  
 anchè tu rivolgendo  
 il pensiero al giorno  
 in cui sarai incalzato  
 da triste morte».

Zeile 2 und 3 sind zu ergänzen:

eɣwe n̄[tonoṭ]  
 cahe [n̄naeipe] m̄

und der Satz zu übersetzen: «Desgleichen auch du, wenn du weise bist, so wirst du bedenken, dass ein Tag kommt, welcher dich verfolgen wird durch den bösen Tod».

Fol. XXVIII (pag. 32 a).

n̄m ɣωωq . .  
 naḥ nan eot . .  
 n̄ etowne n̄ . . . .  
 ɣi nenpoottw  
 ɣn̄ laaṭ m̄(pet)  
 nanotq e(p̄ti)  
 p̄q

pag. 100. «chi anche  
 darà a te da man-  
 giare, o da bere  
 (sic!), o prenderà  
 cura di te . . . ».

Die drei ersten Zeilen sind zu ergänzen:

ним ρωωϣ [пет]  
 на† наκ еот[ωм]  
 ѿ етωпе ѿ [петна]

Das Ganze ist zu übersetzen: «Wer aber wird dir geben zu essen oder zu schmecken, oder wer wird für dich Sorge tragen um etwas gutes überhaupt?»

Rossi hat τωπε mit bere «trinken» übersetzt, es bedeutet aber «schmecken». Die gewöhnliche Form dieses Verbuns ist τωп, doch kommt daneben eine ältere Form τωπε vor, die sich z. B. aus Sir. 36, 24 (Lag. 36, 27) belegen lässt. Die Stelle lautet: [τ]εϣотωπε т'εϣастωпе πρκαϣ· φάρυξ γεύεται βρώματα θήρας.

Fol. XXIX (pag. 32 b).

ѿ щмн  
 рро

ist sicher verlesen oder ein Druckfehler statt ѿ ним прро «oder welcher König».

Fol. XXIX (pag. 33 a).

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| етретжит        | прме нащω   |
| ерн . . ан енол | пе ммат мн  |
| ритм пастге     | псарср нноѿ |
| лос нторги      | ре          |
| епма етере      |             |

pag. 101. «e sarai cacciato dall' angelo dell' ira nel luogo ove è pianto e stridore di denti».

Hier hat Rossi die zweite Zeile ganz unberücksichtigt gelassen, obgleich sie mit Sicherheit zu ерн[ан] ан енол zu ergänzen ist; ерн[ан] ан ist hier aber zu übersetzen: «obgleich du nicht willst, gegen deinen Willen».

Fol. XXXII (pag. 35 a).

.. еѣотнр·  
 .. отнї̄ н̄ат  
 .. н̄т̄ н̄сїѡ  
 .. етснр

Das ist zu ergänzen zu:

.. еѣотнр  
 [рн] отнї̄ н̄ат  
 [мот] н̄т̄ н̄сїѡ  
 [н̄ѡе] етснр

d. h. «welcher wohnt  
 in einem Hause, das  
 nicht von Menschen-  
 hand gemacht ist, wie  
 geschrieben steht».

Vergl. Act. 17, 24.  $\overline{\text{не} \overline{\text{чотн} \overline{\text{р}} \text{а} \text{н}} \overline{\text{р}} \overline{\text{н}} \text{е} \overline{\text{р}} \overline{\text{не}} \overline{\text{м}} \overline{\text{м}} \overline{\text{отн}} \overline{\text{т}} \overline{\text{н}} \overline{\text{с}} \overline{\text{т}} \overline{\text{а}}}$ . —  
Dionys. Areop. 34, 1—3.  $\overline{\text{не} \overline{\text{чотн} \overline{\text{р}} \text{а} \text{н}} \overline{\text{р}} \overline{\text{н}} \text{е} \overline{\text{р}} \overline{\text{не}} \overline{\text{м}} \overline{\text{м}} \overline{\text{отн}} \overline{\text{т}} \overline{\text{н}} \overline{\text{с}} \overline{\text{т}} \overline{\text{а}}}$ .

Fol. XXXIII (pag. 36 b).

$\overline{\text{на} \overline{\text{а}} \overline{\text{т}} \overline{\text{от}} \overline{\text{н}} \overline{\text{н}} \dots}$   
 $\overline{\text{р}} \overline{\text{н}} \overline{\text{не}} \overline{\text{м}} \overline{\text{п}} \overline{\text{н}} \overline{\text{от}} \overline{\text{те}}$   
 $\overline{\text{ж}} \overline{\text{е}} \overline{\text{т}} \overline{\text{во}} \overline{\text{т}} \overline{\text{н}} \overline{\text{р}} \overline{\text{н}}$   
 $\overline{\text{т}} \overline{\text{м}} \overline{\text{н}} \overline{\text{те}} \overline{\text{ро}} \overline{\text{н}} \overline{\text{м}}$   
 $\overline{\text{п}} \overline{\text{н}} \overline{\text{те}}$ .

pag. 102. «Beati i  
poveri di Dio,  
perchè risorge-  
ranno nel regno  
dei cieli.»

d. h. also nach Rossi: «Selig sind die Armen Gottes, denn sie werden auferstehen im Himmelreiche». Das klingt doch wohl sehr merkwürdig! Eine etwas eigenthümliche Seligpreisung, verbunden mit einer Auferstehung im Himmel, ganz abgesehen davon, dass der Satz in dieser Gestalt grammatisch ganz unmöglich wäre. Bei richtiger Ergänzung aber erhalten wir:

$\overline{\text{на} \overline{\text{а}} \overline{\text{т}} \overline{\text{от}} \overline{\text{н}} \overline{\text{н}}}$   
 $\overline{\text{р}} \overline{\text{н}} \overline{\text{не}} \overline{\text{м}} \overline{\text{п}} \overline{\text{н}} \overline{\text{а}}$   
 $\overline{\text{ж}} \overline{\text{е}} \overline{\text{т}} \overline{\text{во}} \overline{\text{т}} \overline{\text{т}} \overline{\text{е}}$   
 $\overline{\text{т}} \overline{\text{м}} \overline{\text{н}} \overline{\text{те}} \overline{\text{ро}} \overline{\text{н}} \overline{\text{м}}$   
 $\overline{\text{п}} \overline{\text{н}} \overline{\text{те}}$ .

d. i. Matth. 5, 8.  $\overline{\text{μα}} \overline{\text{κα}} \overline{\text{ριο}} \overline{\text{ι}} \overline{\text{ο}} \overline{\text{ι}} \overline{\text{π}} \overline{\text{ω}} \overline{\text{χο}} \overline{\text{ι}} \overline{\text{τ}} \overline{\text{ῷ}} \overline{\text{πν}} \overline{\text{εύ}} \overline{\text{μα}} \overline{\text{τι}}$   $\overline{\text{ἐ}} \overline{\text{στι}} \overline{\text{α}} \overline{\text{ὐ}} \overline{\text{τ}} \overline{\text{ῶ}} \overline{\text{ν}}$   
 $\overline{\text{ἐ}} \overline{\text{στιν}} \overline{\text{ἡ}} \overline{\text{β}} \overline{\text{α}} \overline{\text{σιλ}} \overline{\text{εί}} \overline{\text{α}} \overline{\text{τ}} \overline{\text{ῶ}} \overline{\text{ν}}$   
 $\overline{\text{οὐ}} \overline{\text{ραν}} \overline{\text{ῶ}} \overline{\text{ν}}$ .

Fol. XXXVI (pag. 39 b).

—  $\overline{\text{ε}} \overline{\text{τ}} \overline{\text{ῆ}} \overline{\text{νε}} \overline{\text{νε}} \overline{\text{τ}}$   
 $\overline{\text{н}} \dots \overline{\text{н}} \dots$   
 $\overline{\text{α}} \overline{\text{α}} \dots \overline{\text{ρ}} \overline{\text{μ}} \overline{\text{πε}} \overline{\text{ρ}} \dots$   
 $\overline{\text{μ}} \overline{\text{π}} \overline{\text{νο}} \overline{\text{τε}}$

Das ist zu ergänzen zu:

—  $\overline{\text{ε}} \overline{\text{τ}} \overline{\text{ῆ}} \overline{\text{νε}} \overline{\text{νε}} \overline{\text{τ}}$   
 $\overline{\text{н}} \overline{\text{ο}} \overline{\text{ῆ}} \overline{\text{ε}} \overline{\text{н}} \overline{\text{т}} \overline{\text{α}} \overline{\text{т}}$   
 $\overline{\text{α}} \overline{\text{α}} \overline{\text{т}} \overline{\text{ρ}} \overline{\text{μ}} \overline{\text{πε}} \overline{\text{ρ}} \overline{\text{не}}$   
 $\overline{\text{μ}} \overline{\text{π}} \overline{\text{νο}} \overline{\text{τε}}$ .

d. h. «wegen ihrer  
Sünden, welchesie  
thaten im Tempel  
Gottes».

Fol. XXXVII (pag. 39 c).

$\overline{\text{α}} \overline{\text{π}} \overline{\text{νο}} \overline{\text{τε}}$   
 $\overline{\text{τα}} \overline{\text{α}} \overline{\text{τ}} \overline{\text{ρ}} \overline{\text{н}} \overline{\text{πο}} \overline{\text{т}}$   
 $\overline{\text{ω}} \overline{\text{ш}} \overline{\text{н}} \overline{\text{не}} \overline{\text{т}} \overline{\text{ρ}} \overline{\text{н}} \overline{\text{т}}$   
 $\overline{\text{ε}} \overline{\text{т}} \overline{\text{α}} \overline{\text{να}} \overline{\text{θ}} \overline{\text{α}} \overline{\text{ρ}} \overline{\text{с}} \overline{\text{η}} \overline{\text{α}}$   
 $\overline{\text{ε}} \overline{\text{т}} \overline{\text{ρε}} \overline{\text{т}} \overline{\text{ω}} \overline{\text{ш}} \overline{\text{н}}$   
 $\overline{\text{не}} \overline{\text{т}} \overline{\text{с}} \overline{\text{ω}} \overline{\text{μα}} \overline{\text{ρ}} \overline{\text{ρα}} \overline{\text{ι}}$   
 $\overline{\text{н}} \overline{\text{ρ}} \overline{\text{н}} \overline{\text{т}} \overline{\text{от}}$ .

Diese Worte stehn Rom. 1, 24 und sind sonst sahidisch nicht erhalten.

Fol. XLI (pag. 44 a).

отр̄мао еѣн  
 хотн (нат)а пет  
 (сн)ѣ еѣн ѣен  
 слоѣ нелеѣан  
 тинон еѣ

спатала ѣиѣн  
 ѣенаши мпрнш  
 ммне мне

Wir haben hier eine ziemlich wörtliche Wiedergabe von Amos 6, 4; dieser Vers ist sonst sahidisch nicht erhalten. Vergl. *οι καθεύδοντες ἐπὶ κλινῶν ἐλεφαντίνων καὶ κατασπαταλῶντες ἐπὶ ταῖς στρωματῖς αὐτῶν.*

Fol. XLV (pag. 49 a).

петмоѣ . . .  
 ѣитѣ н̄сон . .  
 тн̄ лаат еѣме . . .  
 ѣе ѣωѣ пѣи

отмнше н̄  
 сонс ѣн ѣωѣ  
 нм

pag. 106. «Chi odia . . . . .»

Der Text ist hier zu ergänzen:

петмоѣ [м̄пет]  
 ѣитѣ н̄сон[с ѣи]  
 тн̄ лаат еѣме[ѣе]  
 ѣе etc.

d. h. «Der, welcher hasst den, welcher ihm unrecht thut in irgend etwas, liebt dagegen selbst viel Unrecht in allen Dingen».

Fol. XLVI (pag. 49 a, b).

о(т)те ѣе н̄таѣ(тωм)  
 еѣωн ммоѣ  
 тнроѣ н̄отсон  
 н̄отωт еѣол ѣи  
 тм̄ пнотте.

pag. 106. «Qual è la maniera con cui fu a te chiusa da Dio la via ad essi tutti in una volta?»

Ausser dieser Übersetzung giebt Rossi noch eine andere «wörtliche» (letterale) dieses Satzes, welche lautet: *«qual è la maniera con cui hanno chiuso la tua bocca a quelli tutti»*. Auch dies giebt keinen Sinn. Rossi hat hier ммоѣ falsch aufgefasst und hat daher den Satz nicht verstanden; derselbe ist zu übersetzen: «Auf welche Weise wurden alle Wasser verschlossen vor dir von Gott?» Vergl. oben pag. 0168 zu Fol. II.

атωм еѣн ммоѣ тнроѣ.

Fol. XLVI (pag. 50 a).

(мн) н̄тон ан пе шан  
 † оеи ϩи аϩ н̄  
 неготроор  
 шантотсеи н̄  
 е . . . . ле ебо̄л

pag. 106. Bei Rossi  
 nur bis шантотсеи  
 übersetzt.

In der letzten Zeile ist sicher zu emendieren und zu ergänzen: с[еоте]лоте]ле ебо̄л und das Ganze zu übersetzen: «Bist du es nicht, welcher deinen Hunden Brot und Fleisch giebst, bis sie satt werden und heulen?»

Dieser wie mehrere der vorhergehenden sind Fragesätze, die mit н̄тон ан пе beginnen. Vor dem ersten derselben steht noch мн, welches sich auch auf die nachfolgenden Sätze bezieht.

Fol. XLVIII (pag. 51 c).

†на†  
 м̄ппокярос  
 аτω пр̄мао  
 елма м̄печ  
 мот̄

Diese Worte stehn Jes. 53, 9.

Fol. XLIX (pag. 53).

—пмот̄  
 н̄ потωн̄ш  
 ет . . . ϩ н̄не  
 соот̄

pag. 108. «il leone ed  
 il lupo che minaccia  
 le pecore».

Das lückenhafte Wort ist hier zu ет[пω]ϩ zu ergänzen und das Ganze zu übersetzen: «Der Löwe oder der Wolf, welcher zerreisst die Schafe». Vergl. Jud. 14, 6: аϩпез пмас м̄мот̄. και συνέτριψεν αὐτόν.

Fol. XLIX (pag. 53).

†на  
 ярне н̄тми  
 те н̄отесоот̄  
 еϩжоор ете  
 пр̄мао' н̄печ

жинб̄н̄с пе  
 аτω н̄тманте  
 н̄отесоот̄ еϩ  
 бо̄б̄ ете при  
 не пе м̄пестос̄

«Ich werde richten zwischen einem starken Schaf, das ist der ungerichte Reiche, und zwischen einem schwachen Schaf, das ist der gläubige Arme».



Diese Worte gehn zum Theil auf Ezech. 34, 20 zurück, was sonst sahidisch nicht erhalten ist. Wir können nun aus dem Vergleiche mit der LXX und dem boheirischen Texte diesen Vers genau herstellen: **†наприне** **†тмнте** **†отесоот** **еѡхор** **аѡ** **†тмнте** **†отесоот** **еѡѡѡ**. boh. **†на-** **†трап** **†омнѣ** **†отесѡот** **еѡхор** **нем** **отесѡот** **еѡхѡѡѡѡ**. ἐγὼ διακρινῶ ἀνὰ μέσον προβάτου ἰσχυροῦ καὶ ἀνὰ μέσον προβάτου ἀσθενοῦς.

Weiter hat hier der Text:

|                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| <b>†наприне</b>                       | «Ich werde richten   |
| <b>†тмнте</b> <b>†от</b>              | zwischen einem Schaf |
| <b>есоот</b> [ <b>мн</b> ] <b>оте</b> | und zwischen einem   |
| <b>[соот]</b>                         | (anderen) Schaf.     |

Dies ist ein ungenaues Citat aus Ezech. 34, 22. Der boh. Text liest hier übereinstimmend mit der LXX: **есе†трап** **†омнѣ** **†ототли** **нем** **ототли**. καὶ κρινῶ ἀνὰ μέσον κριοῦ πρὸς κρινόν.

Schenute hat hier also wie in Vers 22 «Schaf» (**есоот**) an Stelle von «Widder» (**оелле**) gesetzt. Wir können nun mit Sicherheit herstellen:

**†наприне** **†тмнте** **†ототле** **мн** **ототле**

Fol. XLIX (pag. 53 b).

**пхоелс**  
**нар** **пенѡѡ** **м**  
**прине** **мн** **трап**  
**мнеѡнн**.

Diese Worte stehn Ps. 139 (140), 13.

Fol. L (pag. 54 b).

**еммн** **еѡтсѡѡ**  
**ѡар** **емнте**  
**еѡл** **ѡтм**  
**пнотте**

Diese Worte stehn Rom. 13, 1. Sahidisch sonst nur in «Éloges du martyr Victor», wo der Vers noch vollständig erhalten ist: **маре** **ΨϠχн** **ннм** **ѡтпотассе** **нннѡтсѡѡѡ** **етѡѡсе**. **мн** **ѡтсѡѡѡѡ**. **емнтн** **еѡл** **ѡтм** **пнотте**. **†пет†отѡѡѡ** **теѡтсѡѡѡ** **ет†отѡѡѡ** **пѡѡѡ** **мннотте**. (Cod. Paris. 129<sup>15</sup> (Martyrs I) fol. 51, pag. **рнѡ** und Samml. Golenischeff, pag. **рне**).

Fol. L (pag. 54 b c).

|                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| <b>нѡе</b> <b>ѡар</b> <b>ната</b> | <b>моотт</b> <b>ѡарѡѡ</b> |
| <b>петсѡѡ</b> <b>етере</b>        | <b>ѡос</b> <b>еѡѡне</b>   |
| <b>тпстс</b> <b>о' н</b>          | <b>мнтас</b> <b>мнат</b>  |
| <b>арѡн</b> <b>н</b> <b>ес</b>    | <b>ннѡѡнте</b> .          |

«Denn wie, nach dem was geschrieben steht, der Glaube unnütz ist oder todt ist für sich selbst, wenn er keine Werke hat».

Diese Worte gehn auf Jac. 2, 17 zurück. Bei Woide lautet die Stelle: та̑и он те ѿе ꙗ̀тѣиѣ еѡѡне мѣтас ꙗ̀мат (var. отѣтас ꙗ̀мат а̀н) ꙗ̀негѣиѣ есмоутт натарос.

Fol. LI (pag. 54 c 55 a).

|    |                   |                    |
|----|-------------------|--------------------|
| 1  | пентацѣоос        | пѣтречѣре          |
|    | же петотѡш        | ан пе пѣт          |
|    | [eṙ epic]нонос    | ношсѣ ан пе        |
|    | [eɥ]ep[io]тмег    | 20 епѣтречѣмше     |
| 5  | [eɥ]рѡѡ епа       | ан пе · пѣтмаг     |
|    | пѣтѣ · пѣтѣ       | рѡмѣт ан пе        |
|    | он пентацѣо       | е[п]ѣтмагѣрѣт пѣ   |
|    | ос же шше е       | шлѣѣ ан пе ·       |
|    | пеписнонос        | 25 алла еѣо' ммагѣ |
| 10 | м[пѣтѣ]р[ѣ]ѣ      | шммо' ммагѣ        |
|    | рѣ лѣѣт пѣрѣѣ рѣѣ | пѣтпапѣтѣ          |
|    | ѣнононос пѣ       | пѣран пѣѣнагѣ      |
|    | пѣтѣтѣ ·          | ос еѣѣѣѣѣ ·        |
|    | епѣтѣѣѣрѣт        | 30 пѣѣтрѣтѣ пѣ     |
| 15 | ан пе пѣтречѣ     | рѣмѣрѣт пѣ         |
|    | ѣнат ан пе        | рѣѣѣѣѣѣѣ           |

«Welcher gesprochen hat also: Wer da will Bischof sein, begehrt ein gutes Werk. Er sagt ferner: Es soll der Bischof sein unbescholten in jedem Dinge als Haushalter Gottes, nicht hochmüthig, nicht jähzornig, kein Säuffer, kein Schläger, nicht zanksüchtig, nicht geldgierig, kein Wucherer, sondern gastfrei, das Gute liebend, nüchtern, gerecht, heilig, enthaltsam, mässig, ein Lehrmeister».

Diese Worte gehn zum Theil auf 1 Tim. 3, 1-4 zurück, zum Theil auf Tit. 7-9.

Rossi hat das nicht erkannt und übersetzt die lückenhafte Stelle:

ὡς ἐ  
 επίσκοπος  
 ἄ.....ζ.γ  
 ὁ ἡ λαατ

also: (pag. 108): «è  
 necessario che il  
 vescovo *operi in*  
*ogni cosa*».

Auf Grund der genannten Bibelstellen konnte der ganze Passus hergestellt werden.

Z. 1—8 ist eine fast wörtliche Wiedergabe von 1 Tim. 3, 1, nur die Eingangsworte dieses Verses fehlen in unserem Texte. Z. 8—16 geht auf Tit. 1, 7. zurück, nur der Ausdruck  $\rho\eta\lambda\alpha\alpha\tau\ \eta\rho\omega\delta$  geht auf 1 Tim. 3, 2 zurück. Bei Rossi steht:  $\rho\eta\lambda\alpha\alpha\tau\ \eta\rho\omega\epsilon$ , was unmöglich ist; es kann nur

entweder:  $\rho\bar{\eta}\lambda\alpha\alpha\tau$   $\bar{\eta}\rho\omega\delta$   $\rho\omega\varsigma$  oder  $\rho\bar{\eta}\lambda\alpha\alpha\tau$   $\rho\omega\varsigma$  lauten, wo  $\rho\omega\varsigma$  zum folgenden zu ziehen ist. Z. 17—22 gehn auf 1 Tim. 3, 8. Z. 28—30 schliesst sich wiederum an Tit. 1, 8. an. Z. 31—32 stehn 1 Tim. 3, 2.

Vom «Briefe an Titus» ist im Sahidischen nichts erhalten wir können aber auf Grund unseres Textes und der boheirischen Bibel Cap. 1, Vers 7 und 8 mit ziemlicher Sicherheit folgendermassen herstellen:

*Sahidisch.*

I. 7  $\Psi\omega\epsilon$   $\tau\alpha\rho$   $\epsilon\pi\epsilon\pi\iota\varsigma\kappa\omicron\pi\omicron\varsigma$   
 $\bar{\mu}\rho\omicron\tau\tau\alpha\rho\omicron\zeta$   $\rho\omega\varsigma$   $\omicron\iota\kappa\omicron\eta\omicron\eta\omicron\varsigma$   
 $\mu\omicron\varsigma$   $\bar{\eta}\tau\epsilon$   $\pi\iota\omega\tau\tau\epsilon$   $\bar{\eta}\rho\omega\delta$   
 $\chi\alpha\varsigma\iota\rho\iota\tau$   $\alpha\kappa$   $\pi\epsilon$   $\bar{\eta}\rho\omega\tau\epsilon\zeta$   
 $\sigma\eta\alpha\tau$   $\pi\epsilon$   $\bar{\eta}\rho\omega\tau\epsilon\zeta\varsigma$   $\rho\alpha\rho$   
 $\bar{\eta}\rho\bar{\eta}\bar{\eta}$   $\pi\epsilon$   $\bar{\eta}\rho\omega\tau\eta\omega\varsigma\zeta$   $\alpha\kappa$   
 $\pi\epsilon$   $\bar{\eta}\rho\omega\tau\mu\alpha\bar{\iota}$   $\rho\eta\tau$   $\bar{\eta}\Psi\lambda\omicron\zeta$   
 8  $\alpha\kappa$   $\pi\epsilon$   $\alpha\lambda\lambda\alpha$   $\epsilon\zeta\omicron$   $\bar{\mu}\mu\alpha\bar{\iota}$   
 $\Psi\bar{\mu}\mu\omicron$   $\bar{\mu}\mu\alpha\bar{\iota}$   $\pi\epsilon\tau\eta\alpha$   
 $\eta\omega\tau\zeta$   $\bar{\eta}\rho\alpha\kappa$   $\bar{\eta}\chi\bar{\iota}\eta\alpha\bar{\iota}\omicron\varsigma$   
 $\epsilon\zeta\omicron\tau\alpha\delta\delta$   $\bar{\eta}\epsilon\gamma\epsilon\alpha\tau\eta\varsigma$

*Boheirisch.*

$\epsilon\psi\epsilon$   $\tau\alpha\rho$   $\bar{\eta}\tau\epsilon$   $\pi\acute{\epsilon}\pi\iota\varsigma\kappa\omicron\pi\omicron\varsigma$   
 $\Psi\omega\pi\iota$   $\epsilon\zeta\omicron\iota$   $\bar{\eta}\alpha\tau\lambda\omega\iota\chi\iota$   $\rho\omega\varsigma$   
 $\omicron\tau\omicron\iota\kappa\omicron\eta\omicron\eta\omicron\varsigma$   $\bar{\eta}\tau\epsilon$   $\Phi\bar{\tau}$   
 $\bar{\eta}\rho\omega\tau\alpha\tau\eta\varsigma$   $\alpha\kappa$   $\pi\epsilon$   $\bar{\eta}\rho\omega$   
 $\rho\epsilon\zeta\chi\omega\iota\tau$   $\alpha\kappa$   $\pi\epsilon$   $\bar{\eta}\rho\omega\tau\epsilon\zeta$   
 $\varsigma\epsilon$   $\rho\omega\tau\omicron$   $\bar{\eta}\rho\bar{\eta}$   $\alpha\kappa$   $\pi\epsilon$   $\bar{\eta}\rho\omega$   
 $\rho\epsilon\zeta\bar{\tau}\eta\kappa\psi\iota$   $\alpha\kappa$   $\pi\epsilon$   $\bar{\eta}\rho\omega$   
 $\mu\alpha\iota$   $\rho\eta\omega\tau$   $\epsilon\zeta\psi\eta\psi\iota$   $\alpha\kappa$   $\pi\epsilon$   
 8  $\alpha\lambda\lambda\alpha$   $\epsilon\omicron\tau\mu\alpha\bar{\iota}$   $\Psi\epsilon\mu\mu\omicron$   $\pi\epsilon$   
 $\bar{\mu}\mu\alpha\bar{\iota}$   $\pi\epsilon\omicron\eta\alpha\pi\epsilon\zeta$   $\bar{\eta}\varsigma\alpha\delta\delta$   
 $\bar{\eta}\omicron\mu\eta\iota$   $\epsilon\zeta\tau\omega\tau\delta\eta\omega\tau$   $\epsilon\omicron\tau$   
 $\epsilon\gamma\kappa\alpha\tau\eta\varsigma$   $\pi\epsilon$

Fol. LII (pag. 56, b). Hier ist die Lücke zu  $\bar{\eta}\tau\alpha\tau$  [ $\tau\bar{\eta}\tau\omega$ ]  $\bar{\eta}\bar{\zeta}$  zu ergänzen.

Fol. LII (pag. 56 a).

$\epsilon\tau\epsilon$   $\pi\epsilon\zeta\bar{\rho}\eta\bar{\eta}\tau\epsilon$   
 $\Psi\omega\pi\epsilon$   $\epsilon\tau\omega\tau\eta\bar{\rho}$   
 $\bar{\eta}\varsigma\omega\zeta$   $\bar{\eta}\omicron\epsilon$   $\bar{\eta}$   
 $\pi\epsilon\kappa\eta\alpha\alpha\tau$   $\epsilon\tau$   
 $\omega\tau\eta\bar{\rho}$   $\bar{\eta}\varsigma\alpha$   $\pi\epsilon\tau$   
 $\omega\bar{\rho}\varsigma$

pag. 109. «perchè le  
 sue opere lo seguano  
 al modo che tu avrai  
 fatto seguendo il mie-  
 titore».

Rossi hat diese Stelle nicht verstanden, weil er  $\pi\epsilon\kappa\eta\alpha\alpha\tau$  nicht verstanden hat; da er es mit «tu avrai fatto» übersetzt, muss er es für  $\pi\epsilon\kappa\eta\alpha\alpha\tau$  halten; doch ist das nicht möglich:  $\kappa\eta\alpha\alpha\tau$  ist ein Wort und bedeutet «Garbe». Das Ganze ist zu übersetzen: «dass seine Werke ihm nachfolgen wie die Garben dem Schnitter nachfolgen». Vergl. Apoc. 14, 18. (boh.)  $\bar{\eta}\tau\epsilon$   $\pi\omega\tau\bar{\rho}\eta\omega\tau\iota$   $\epsilon\tau\epsilon\mu\omega\psi\iota$   $\bar{\eta}\varsigma\omega\omega\tau$ .

Fol. LIII. LIV (pag. 57 c).

$\bar{\eta}\alpha\bar{\iota}\alpha\tau\zeta$   $\bar{\mu}$   
 $\pi\bar{\rho}\omega\mu\epsilon$   $\epsilon\tau$   
 $\bar{\eta}\alpha\bar{\tau}\bar{\rho}\eta\tau\zeta$   
 $\epsilon\tau\bar{\rho}\eta\eta\epsilon$   $\bar{\mu}\bar{\eta}$

$\omega\tau\epsilon\bar{\eta}\eta\eta\eta$   $\pi\chi\omicron$   
 $\epsilon\iota\varsigma$   $\bar{\eta}\alpha\tau\omega\tau\chi\omicron\zeta$   
 $\bar{\rho}\bar{\eta}$   $\omega\tau\bar{\rho}\omega\omega\tau$   $\bar{\mu}\rho\omicron$   
 $\bar{\eta}\rho\omega\kappa$

Die Worte stehn Ps. 40 (41), 2.

Fol. LV. (pag. 59 c).

ατω ἡτοϋ...

ϣ̄η οτβепη ἡε

ната пентаϋ

ἡπεχор(т)ос

χοοϋ ετ̄ηηητϋ

ἡη περρηре

ϣ̄ηасроϋреϋ

Dazu vergl. man Jac. 1, 10. ϣ̄ηαο̄τεηηε ἡε ἡοτρηре ἡχортос

.....11. ατω περρηре аϣроϋреϋ.

Fol. LVI (pag. 60 a).

ϣ̄ελληс ἡηасе

ἡηс натаηо

Vergl. Hiob 8, 18. птаηо γар ηε ϣ̄ελληс ἡηасеηηс. ἐλπικ̄ γάρ  
ἀσεβοϋс ἀπολείται.

Fol. LVII (pag. 61 b).

ατω ἡτοϋ ηε

ἡ ϣ̄η ηса ἡηηη

т̄ηεетер тетрафи

ϣ̄ит ηηа ете

фи ηω ἡηос

ре η̄ηε ηаηω

ετ̄ηηηητϋ ηε

ηε ἡ̄ηητϋ еϋ

ер̄ηηηη η̄ηε ϣ̄е

ηаηωηε ϣ̄η

ϣ̄η ηса ἡ̄ηηηс

ηηа ет̄ηηηат.

Das übersetzt Rossi (pag. 111) folgendermassen: «Ed è anche di Lui che la Scrittura disse: se il legno cade dalla parte del Sud o dalla parte del Nord, in quel luogo in cui il legno si troverà, Egli (Gesù) sarà».

Dazu noch die Bemerkung:

«La prima linea della seconda pagina del foglio LVII cominciava colle lettere т̄η, e terminava con un' α; ma poscia fu incollata un striscia di papiro tra la η̄ e α, portante le lettere еетертер, coll' aggiunta, dopo l' α, delle lettere фи, che occupano anche parte del margine, cosicchè abbiamo ora per questa linea il gruppo т̄ηεетер тетрафи, di cui non sono riuscito ad intendere il significato».

Zunächst ist hier die 2. Zeile zu emendieren und dann zu trennen folgendermassen:

η̄ηε еетер тетрафи.

Wir können dann übersetzen:

«Und jenes ist das Holz, von dem die Schrift also spricht: «Wenn der Baum (Holz) fällt im Süden oder im Norden, an der Stelle, wo der Baum hinfällt, da wird er sein».

Es ist hier durchaus nicht von Christus die Rede, also ist hier ein «Lui» und ein «Egli» nicht am Platze. Wir haben hier nämlich ein Bibelcitat und zwar Koh. 11, 8. Unser Text stimmt genau mit dem Borgia-

nischen überein, zu dem Ciasca die Bemerkung macht: « $\alpha\gamma\omega\mu\epsilon$  pro  $\rho\epsilon = \pi\alpha\iota\epsilon\tau\alpha\iota$ .

Fol. LVIII (pag. 62 c).

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| πετρωα̃ ενεγ       | pag. 111. «Chi lavora la sua terra, |
| καρ̃ κηασει̃ η̃    | si sazierà di pane, e vin-          |
| οεια̃ ατω̃ κηα     | cerà la sua ignavia, come           |
| χιε̃ μ̃περ̃κηα     | è scritto».                         |
| ατ̃ η̃οε̃ ετ̃κηρ̃. |                                     |

Rossi hat diese Stelle nicht verstanden. Zu Anfang haben wir hier die erste Hälfte von Prov. 28, 19, das Weitere ατω̃ etc. ist wohl ein Zusatz des Schenute. Hier übersetzt Rossi κηαχιε̃ mit «vincerà», doch bedeutet es «erhöhen»; ferner überstetzt er κηαατ̃ mit «ignavia». Wohl bedeutet κηαατ̃ «Faulheit» (vergl. die Belege bei Peyron s. v.), doch steht hier κηαατ̃ entweder für κηοοτ̃ «Tenne» oder für κηαατ̃ «Garbe, Getreidehaufen». Wir müssen also übersetzen:

«Wer seinen Acker baut, wird sich sättigen von seinem Brote und wird erhöhen seine Tenne (Getreidehaufen), wie geschrieben steht».

Fol. LVII (pag. 61 c).

.. κηιστ̃      α̃η̃η̃ε̃  
ταν̃κηοο̃.

ist zu ergänzen zu:

[ε]τη̃κηιστα̃      η̃η̃η̃ε̃  
ταν̃κηοο̃.

Fol. LX. (pag. 64 b).

ψ̃ληλ̃ ε̃η̃ η̃ ω̃η̃ η̃  
lies ——— α̃η̃ η̃ ω̃η̃ η̃  
«beten ohne Unterlass».

Fol. LX (pag. 64 c).

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| η̃                | τα̃ι τε̃ ο̃ε̃ η̃οτ̃ |
| ο̃ε̃ η̃οτρο̃ ε̃γ̃ | ρε̃ςκηαατ̃ ρ̃ιη̃η̃  |
| η̃ωτε̃ ε̃η̃η̃     | η̃ε̃ς̃λο̃ο̃.        |
| η̃ε̃μ̃η̃η̃ψ̃η̃ς̃  |                     |

Diese Worte stehn Prov. 26, 14, übereinstimmend mit dem Borgianischen Text.

Weiter folgt hier (pag. 65 a):

———— ατω̃  
... ε̃ψ̃ατ̃η̃ ατ̃  
..... η̃ρε̃ς̃  
κηαατ̃ ε̃η̃ ..  
.... ο̃τη̃. ε̃ ρ̃α  
..... ατ̃



Dies sind die Überreste des Anfangs von Prov. 24, 48 (24, 58) = 6, 9.  
Wir können hier mit Sicherheit ergänzen:

— ατω  
[ον α]ε ψατκατ  
[κνεα] πρεγ  
ακαατ· εν[κα]  
[τω]οτη [α]ε ρα  
[πρινη τη]ατ·

Weiter folgt hier:

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| ψαρε πρεγ         | d. h. «der Faule steckt |
| (α)καατ κλ̄ᾱ πεγ | seine Hände in den      |
| β̄ια ρα ποτηγ·    | Busen».                 |

Dies ist eine ungenaue Wiedergabe der zweiten Vershälfte von Prov. 24, 48. κλωλ̄ᾱ αε κνεαβ̄ια ρα ποτηγ̄ ποταπρητε·

Im Folgenden haben wir wieder ein Citat, nämlich die erste Vershälfte von Prov. 20, 4., was bei Ciasca lautet μερε πρεγακαατ ψ̄ιπε ετσω̄ μμογ·. *ὀνειδίζομενος ὀκνηρὸς οὐκ αἰσχύνεται.*

Unser Text liest hier:

με  
ρε πρεγακαατ  
ψ̄ιπε ετκοσ  
κес̄ μμογ·

Hier tritt also für εω̄ψ — κοσнес̄ ein

Fol. LXI (pag. 65 b).

καπε οτραν ταρ  
ενακοτγ̄ εροτο  
εοτμη̄τρ̄μμαο  
εναψωε·

Ein Citat aus Prov. 22, 1. Bei Ciasca steht abweichend εροτε' οτμη̄τρ̄μμαο̄ παψωε· *αρετώτερον ὄνομα καλὸν ἢ πλοῦτος πολὺς.*

Fol. LXV. (pag. 69 c).

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| πετγμ(εττω)  | pag. 114. «quegli che |
| οτρηне εγτ̄  | odia il povero irrita |
| κοτс̄с̄ μπен | Dio che l'ha creato». |
| τατταμμογ·   |                       |

Dies ist ein Citat aus Prov. 14, 81<sup>a</sup>. *ὁ συκοφαντῶν πένητα παροξύνει τὸν ποιήσαντα αὐτόν.*

Von diesem Verse ist im Koptischen nichts erhalten. In der ersten Zeile kann aber unmöglich: πετγμ(εττω) stehn. Vor allen Dingen kann



Diese Worte stehn Prov. 3, 27; sonst nur boheirisch erhalten: ἀπε-  
ταρνο ἡτοτι ἐῖρη ἀπιπλεοναγεῖ κεν φηιτερῶδε, ἐϋωπ ἐστοκτε  
τεταστὶ ἀματ ἐερβονοῖη. Ἡ ἀπόσχη εὖ ποιῖν ἐνδεῇ, ἡνία ἀν ἐχῇ ἡ χεῖρ  
σου βοηθεῖν.

Fol. LXVII (pag. 71 c).

петна,  
пѣтне еу  
† рат емясе  
мнотте.

Diese Worte stehn Prov. 19,17, wovon sonst im Koptischen nichts erhalten ist; δανείζει θεῷ ὁ ἐλεῶν πτωχόν.

Fol. LXVIII (pag. 73 a).

...то 2в 2в  
ωϣ εβολ  $\overline{\eta\eta}$   
шаже тирот  
 $\overline{\eta\eta}$ ετραφн  $\overline{m}$   
пюнте etc.

d. h. «Du verwirfst»  
aber dagegen alle  
Worte der Schrif-  
ten Gottes.

Hier ist das erste Wort sicher zu ergänzen zu [τετε]τό, wozu man vergl. Luc. 9. 22.

Fol. LXXIII (pag. 78 c).

едн оеи ги мо  
от маџста  
рекиетрофи  
енаџе еоти  
тот.

pag. 118. «nè pane, nè acqua, specialmente molti altri cibi che gli erano».

Es ist doch klar, dass hier  $\epsilon\omega\pi\tau\omega$  unmöglich stehen kann, da sonst die Stelle keinen Sinn hat; es muss natürlich  $\epsilon\omega\pi\tau\omega$  lauten und das Ganze ist dann zu übersetzen:

«Es ist kein Brot, noch Wasser da, besonders auch (keine) kostbaren Speisen». Vergl. z. B. Matth. 26, 7. *οταλαδαστρον η̅κοσῃ̅ . . . ἔπαυσε σοτῆτι· ἀλάβαστρον μύρου . . . βαρυτίμου.*

Fol. LXXIII (pag. 78 c).

.....mm от  
 ραιβες mm от  
 про. mm от  
 παβσε ρη ρωγ  
mm от(τλ†)λε  
mmοστ ετρεу  
 sin sin  
 eife πεлас  
 ρραι ρm πκω.  
 ρτ.

pag. 118. «nè ombra, nè saliva  
nella sua bocca, nè  
una stilla di acqua,  
che gli irrori la  
lingua nel fuoco».

Hier ist μῦλον ὄραρον nicht übersetzt, es bedeutet: «es ist kein Ufer da». Das kann aber unmöglich richtig sein; οραρον ist sicher verlesen für ῥῥον «Kühlung, Erfrischung». Auch ἐσθῆ kann hier unmöglich richtig sein, denn dieses bedeutet «Durst, Durst haben»; es unterliegt keinem Zweifel, dass hier nur ῥῥον «kühlen» stehen kann. Der Passus ist zu übersetzen: «Es ist kein Schatten da, es ist keine Kühlung da, es ist kein Speichel in seinem Munde; es ist kein Tropfen Wasser da, dass er kühle die Zunge in dem Feuer». Man vergl. Luc. 16, 24 und Fol. LXVII (pag. 72) unserer Rede: μαῖνκοοτ λαζαρος ἵσεν-ῥτινι μπερτῖνῃε μμοοτ περῃε παλας. «Sende Lazarus einzutauchen die Spitze seines Fingers in Wasser, dass er kühle meine Zunge».

Fol. LXXIII. LXXIV (pag. 79 a. b).

— ми ꙗта  
 авраам отъ  
 нръ наꙋ еволъ ан  
 рн тмперо  
 мпнотте  
 нѣе нотагге  
 лос нте пото  
 ек. еа петм  
 мат чѣ. неѣвалъ  
 ебраї аѣнат еа  
 авраам мпоте  
 аѣо лазарос рн  
 нотнѣ. аѣмот

pag. 118. «Forse Abramo non comparve a lui nel regno di Dio (LXXIV) come un angelo della luce? Avendo costui levato in alto gli occhi vide Abramo da lungi e Lazaro nel seno di lui. Grido, riconoscendo Gesù per esso ed i suoi fratelli. Ed Abramo non disse a lui alcuna parola nuova. Ma Questi è che disse: avevano Mosè ed i profeti e non li hanno ascoltati».

Da Rossi hinter «nel seno di lui» in der Anmerkung sagt: «Ev. S. Luca XVI, 28.» so sieht man, dass er durch den Namen Lazarus darauf geführt worden ist, hier eine Anspielung auf «die Geschichte von dem reichen Manne und dem armen Lazarus» zu finden. Um so merkwürdiger ist aber das folgende: «Grido, riconoscendo Gesù». Der koptische Text bei Rossi liest freilich: εἰς τὸν ἱε; also nimmt er an, dass τὸν für τὸν (riconoscendo) stehe; dann hätte aber εἰς τὸν ἱε keinen Sinn. Was heisst: «Er rief, Jesum erkennend, für sich und seine Brüder»? Auch muss es einem sehr





## Fol. LXXVI (pag. 81).

1  $\overline{\text{от}} \text{ } \overline{\text{се}} \text{ } \overline{\text{не}} \text{ } \overline{\text{шач}}$   
 $\overline{\text{аа}} \overline{\text{с}} \overline{\text{нб}} \overline{\text{і}} \overline{\text{пр}} \overline{\text{о}}$   
 $\overline{\text{м}} \overline{\text{е}} \overline{\text{ершан}}$   
 $\overline{\text{пр}} \overline{\text{оц}} \overline{\text{лосц}}$   
 5  $\overline{\text{мн}} \overline{\text{ешац}} \overline{\text{р}} \dots$   
 $\dots \overline{\text{ан}} \overline{\text{ерраї}} \overline{\text{ра}}$   
 $\overline{\text{ратц}} \overline{\text{м}} \overline{\text{пет}}$   
 $\dots \dots \dots$   
 $\overline{\text{моу}} \overline{\text{м}} \overline{\text{птон}}$   
 10  $\overline{\text{етн}} \overline{\text{ренкооте}}$   
 $\overline{\text{амарте}} \overline{\text{м}} \overline{\text{моу}}$   
 $\overline{\text{етт}} \overline{\text{р}} \overline{\text{мот}} \overline{\text{ри}}$

$\overline{\text{рмх}} \overline{\text{н}} \overline{\text{смот}}$   
 $\overline{\text{шанте}} \overline{\text{тма}}$   
 15  $\overline{\text{тот}} \overline{\text{тирс}} \overline{\text{еи}}$   
 $\overline{\text{ебол}} \overline{\text{н}} \overline{\text{цонр}}$   
 $\overline{\text{ешопе}} \overline{\text{он}} \overline{\text{н}}$   
 $\overline{\text{тацниче}} \overline{\text{енец}}$   
 $\overline{\text{бал}} \overline{\text{еша}} \overline{\text{тт}}$   
 20  $\overline{\text{р}} \overline{\text{мот}} \overline{\text{н}} \overline{\text{смот}}$   
 $\overline{\text{шанте}} \overline{\text{тма}}$   
 $\overline{\text{тот}} \overline{\text{еи}} \overline{\text{ебол}}$   
 $\overline{\text{нр}} \dots \dots \dots$

pag. 119. «Che cosa fa adunque l'uomo se un serpente lo punge? Forse ..... Altri lo prendono e gli lavano la ferita con sale ed aceto finchè tutto il veleno sia distrutto (lett. lavato), ed egli viva. Se anche avesse soffiato ne' suoi occhi, gli danno sale per distruggere il veleno...».

Die Lücken hat Rossi weder ergänzt noch übersetzt. Ich glaube aber doch, dass sich hier manches ergänzen lässt und ein Zusammenhang herzustellen ist. In Z. 5/6 muss durchaus ein Verbum mit der Bedeutung «gehn, eilen» oder Ähnliches gestanden haben. Ist das  $\overline{\text{р}}$  wirklich sicher, dann könnte vielleicht  $\overline{\text{р}} \overline{\text{оа}}$  da gestanden haben, am besten würde hier aber  $\overline{\text{сenna}}$  passen. Ferner muss Z. 8 ein Verbum stehn mit der Bedeutung «erretten», also doch wohl  $\overline{\text{тот}} \overline{\text{хо}}$  mit nachfolgendem  $\overline{\text{м}} \overline{\text{моу}}$ . Wir können also die Zeilen 5—9 mit ziemlicher Sicherheit emendieren und ergänzen zu:

$\overline{\text{мн}} \overline{\text{ешац}} [\overline{\text{се}}]$   
 $[\overline{\text{пи}}] \overline{\text{ан}} \overline{\text{ерраї}} \overline{\text{ра}}$   
 $\overline{\text{ратц}} \overline{\text{м}} \overline{\text{пет}}$   
 $[\overline{\text{тот}} \overline{\text{хо}} \overline{\text{м}}]$   
 $\overline{\text{моу}} \overline{\text{м}} \overline{\text{птон}}$

d. h. Wird er denn  
 nicht eilen zu dem,  
 der ihn heilt mit  
 dem Messer?.

Interessant ist hier die intransitive oder passive Bedeutung von  $\overline{\text{еи}}$   $\overline{\text{ебол}}$  «auswaschen».  $\overline{\text{шанте}} \overline{\text{тматот}} \overline{\text{тирс}} \overline{\text{еи}}$   $\overline{\text{ебол}}$  bedeutet wörtlich «bis das ganze Gift ausgewaschen ist»; die letzte Zeile ist sicher zu  $\overline{\text{нр}} [\overline{\text{нтц}}]$  d. h. «in ihm» zu ergänzen.

## Fol. LXXIX (pag. 84).

$\overline{\text{а}} \overline{\text{т}} \overline{\text{о}}$   
 $\overline{\text{н}} \overline{\text{е}} \overline{\text{м}} \overline{\text{пмотї}} \overline{\text{таї}}$   
 $\overline{\text{те}} \overline{\text{е}} \overline{\text{е}} \overline{\text{н}} \overline{\text{печне}}$   
 $\overline{\text{ш}} \dots \overline{\text{ре}}$

pag. 119. «e come è  
 del leone, così è.  
 .....»

Hierzu vergl. unten zu Fol. LXXXIV. Der Text ist hier sicher herzustellen:

ατω  
 ἡεε ἡπμοῦ ταῖ  
 τε εε ἡνεγε  
 ψ[η]ρε.

d. h. «Und wie der  
 Löwe ist so sind auch  
 seine Jungen».

Fol. LXXXIII (pag. 88 c).

— — — — — οτ  
 ροτε (η)ε ρε ε  
 ρραῖ εκσιε

ἡπμοῦτε ετ  
 οἡρ.

Die Worte stehn Hebr. 10, 31; sonst sahidisch nicht erhalten.

Fol. LXXXIV (pag. 89 b).

†ηατ εταρρε  
 εςψονψ ἡ

εε ἡνιστοῖ  
 ἡμοῦ

Diese Worte stehn Hiob 6, 7 und in derselben Fassung noch einmal in der nächsten Columnne. Im Borgianischen Texte steht ἡοτστοῖ.

Fol. LXXXIV (pag. 90 a. b).

1 ετι γαρ νεκοῦ  
 πε κατα τετρα  
 φη ετρετταρον  
 ερατῆ ετρεν  
 5 †-λοτος ἡπεχс  
 ρα ρωδ ημ  
 εαατ · ατω ἡ  
 εε ετῆο' ἡμο(с)  
 ριεμ πηαρ  
 10 ταῖ τε εε ετῆ

ηασωλῆ εηνοτ  
 τε ἡ(μ)οс  
 (ἡε γα)ρ ἡεα  
 λασσα τε εε ἡ  
 15 ηεψηοψ ἡ  
 ηεεμοот·  
 ἡεε ἡπμοῦ  
 ταῖ τε εε ἡ  
 ηεψηεψηοψ.

Auf pag. 121 lässt Rossi diese Stelle bis Z. 11—12 unübersetzt; doch sagt er in der Anmerkung: «Il passo che segue è per me tutto oscuro, ne do quindi solo in nota la traduzione letterale: *Inoltre ben poco è secondo la Scrittura che ci stabiliscano a parlare di Christo in ogni cosa a fare(?) ; e come noi siamo sopra la terra, così noi riveleremo Dio(?) . . .*» Das Weitere ist dann folgendermassen übersetzt: «Come è del mare, così del fetore delle sue acque. Come è del leone, così è anche del suo fetore».

Hier scheint der Ausdruck ετρεν†-λοτος ἡπεχс Rossi besondere Schwierigkeiten bereitet zu haben, da er denselben durch «a parlare di Christo» übersetzt. Also ist nach Rossi †-λοτος = parlare.

Zu †-λοτος vergl. man jedoch z. B. Hebr. 13, 17. ρωс ετῆα†-λοτος ραρωτη· ὡс λόγον ἀποδώσοντες. — Rossi II. 4, 88. †ηα†-λοτος

ⲥⲁⲣ ⲉⲁ ⲛⲉⲛⲥⲟⲩ ⲉⲱⲭⲉ ⲁⲛⲧⲱ ⲛⲉⲛⲉⲓⲱⲧ. «Denn ich werde Rechenschaft geben über dein Blut, denn ich bin dein Vater». — Vita abbatis Mosis: ⲛⲧⲟⲩ ⲛⲉ ⲛⲉⲛⲉⲓⲱⲧ ⲭⲓⲛ ⲧⲉⲛⲟⲧ ⲁⲧⲱ ⲛⲧⲟⲩ ⲛⲉⲧⲛⲁⲧ-ⲗⲟⲩⲟⲥ ⲉⲁⲣⲟⲩ ⲙⲁⲛⲟⲩⲧⲧⲉ<sup>123)</sup>. «Du bist sein Vater von jetzt an und du wirst Gott Rechenschaft geben über ihn».

Also ist ⲧ-ⲗⲟⲩⲟⲥ ⲉⲁ = ἀποδιδόναι λόγον τινός «Rechenschaft geben über». Der ganze Passus ist aber folgendermassen zu übersetzen: «Noch um ein kleines, nach der Schrift, werden wir hingestellt werden, dass wir Christo Rechenschaft geben über alle Dinge. . . sie zu thun (?). Und wie wir sind auf Erden, so werden wir vor Gott enthüllt werden; denn wie das Meer ist, so ist auch der Geruch seiner Wasser, wie der Löwe ist, so ist auch sein Geruch».

«Rechenschaft fordern von» drückt der Kopte durch ⲭⲓ-ⲗⲟⲩⲟⲥ ⲛⲁⲩ aus; vergl. Vita abbatis Mosis<sup>124)</sup>.

Rossi II. 4 pagg. 44—55. (115—119).

Fr. I (pag. 44 c).

— ⲉⲙ ⲛⲁⲱ  
 .. ⲉⲛ ⲟⲩⲛⲟⲥ  
 .. ⲙⲛ ⲟⲩⲱⲛ  
 .. ⲱⲁ ⲉⲛⲉⲩ.

Das ist zu ergänzen zu:

— ⲉⲙ ⲛⲁⲱ  
 [ⲉⲧ] ⲉⲛ ⲟⲩⲛⲟⲥ  
 [ⲛⲉⲥ] ⲙⲛ ⲟⲩⲱⲛ  
 [ⲛⲉ] ⲱⲁ ⲉⲛⲉⲩ.

d. h. «im Feuer in  
 Schimpf und Schande  
 bis in Ewigkeit».

Und einige Zeilen weiter steht:

.. ⲧⲛⲁⲣⲛ  
 .. ———

was zu ergänzen ist zu

[ⲉⲛ ⲟ] ⲧⲛⲁⲣⲛ  
 [ⲥⲓⲁ] ———,

Fr. I (pagg. 44 c).

ⲛⲱⲁ  
 ⲭⲉ ⲧⲓⲣⲟⲧ ⲉⲧⲉ  
 ⲣⲉ ⲛⲁⲥⲉⲃⲛⲥ ⲛⲁ  
 ⲭⲟⲟⲧ ⲙⲡⲣⲧ ⲙ  
 ⲛⲉⲛⲣⲓⲧ ⲉⲣⲟⲟⲧ.

<sup>123)</sup> Mém. de la Miss. archéol. du Caire IV, 608.

<sup>124)</sup> L. I. IV, 708.

Diese Worte stehn Eccl. 7, 22. καὶ γε εἰς πάντας λόγους οὐς λαλήσουσιν  
ἀσεβεῖς μὴ θῇς καρδίαν σου.

Fr. I (pag. 45 a).

—сѡ..  
пашнре ꙗ..  
щоп ерон..  
..ѡаже...  
он же паш..  
драрз епа..  
же .....

Von Rossi nicht übersetzt. Der Text lässt sich mit Sicherheit ergänzen zu:

—сѡ[тѣм]  
пашнре н[ѣ]  
шѡп ерон [н]  
[на]шѡже. [аѣѡ]  
он же пашнре]  
гареу ена[ша]  
же.

Wir haben hier zwei halbe Verse aus den Proverbien, die sonst im Sahidischen nicht erhalten sind, nämlich: Prov. 4, 10. *ἀκουε υἱὲ καὶ δεῖξαι ἐμοὺς λόγους.* und 7, 1. *υἱέ, φύλασσε ἐμοὺς λόγους.*

Fr. I (pag. 45 a).

|             |              |
|-------------|--------------|
| пѣрѣм...    | хаже. ат...  |
| порна нѣ... | пероот н...  |
| на. мѣнт... | еуатеі...    |
| реучѣбо...  | рот еротн... |
| пѣхоте н... | прнт мл...   |
| мѣосте м... | ме_____      |

pag. 115: «polluzioni, fornicazioni, malizie, ingiustizie, furti, odii, inimicizie.....nel cuore dell' uomo».

Hier ist zu ergänzen:

|                |               |
|----------------|---------------|
| пѣхѡрѣм [п]    | жаже. аѣ[ω]   |
| порнаа пѣ[а]   | пееоот п[им]  |
| па. мѣнт       | еуѣтеі [тн]   |
| речѣи-бѣ[л]    | рот еротн [е] |
| пѣхѡте п[хѡр]  | прнт мп[рѡ]   |
| мѣмосте м[мнт] | ме_____       |

d. h. «Unreinigkeiten, Hurereien, Schlechtigkeiten, Trügereien, Diebereien, Neid, Hass, Feindseligkeiten und alle Übel, welche einzudringen pflegen in das Herz des Menschen».

## Fr. II (pag. 45 b).

<sup>116</sup>  
 .. τῶν πα  
 .. μα ἵτα  
 πνότε ταυ  
 καὶ εἴμα ἥτο  
 οὐε же εἴερ  
 ρμμαο' ἥν  
 ρητῇ.

Zeile 1 und 2 sind hier zu emendieren und zu ergänzen: [εἴ] τῶν πα [σω]μα etc. und das Ganze zu übersetzen: «Wo ist mein Leib (σῶμα), welchen Gott mir gegeben hat als ein Ackerfeld, auf dass ich reich werde in demselben?»

## Fr. II (pag. 45 c. 46 a).

οτοῖ καὶ ...  
 .. ἥε ἥτο  
 ρεχχιоте  
 ат... ἥе  
 ἥотреχρω(τῇ)  
 атн... ρити от  
 аттелос ἥат  
 на ерраῖ е  
 пма етнῇ  
 тῇ.

Hier ergänze ich folgendermassen:

οτοῖ καὶ [тенот]  
 [же] ἥе ἥто  
 ρεχχιоте  
 ат[ω] ἥе  
 ἥотречρω[тῇ]  
 атн[т] ρити от  
 аттелос ἥат  
 на ерраῖ е  
 пма етнῇ  
 тῇ.

pag. 115. «.....che  
 Dio mi diede insieme  
 un campo (?) perchè  
 io mi facessi ricco con  
 esso».

pag. 116. «Guai a  
 me!.....al modo di  
 un ladro.....al modo  
 di un omicida sard  
 cacciato da un angelo  
 senza pietà.....»

d. h. «Wehe mir jetzt!  
 Denn wie ein Dieb  
 und ein Mörder  
 wurde ich geführt  
 von einem unbarm-  
 herzigen Engel  
 hinunter an den  
 Ort, an welchem  
 er sich befindet».

## Fr. II (pag. 46 a. b).

1 τμπαρκαλει  
 ἡμετο εβολ  
 ἡпжоес.  
 емпуа ап

5 етρεпρпо  
 ἡу ἡнеммт  
 асеһис тирот  
 нтотωн е...



|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| пенрѣт . . . . .     | отаѡот . . . . . |
| 10 ерон мн . . . . . | тирот х(и) м̄    |
| ѡаже . . . . .       | 15 (п)оот еѡл.   |
| еире ꙗне . . . . .   | пѡанрѣтѣ.        |

pag. 116. «Preghiamo il Signore che non siano ricordate tutte le nostre empietà. Tu apri il nostro cuore. . . . . ed *ottenere* fin da oggi la sua misericordia».

Der Text ist hier folgendermassen zu ergänzen (von Z. 8 an):

|                  |               |
|------------------|---------------|
| пѣотѡи е[рн]     | отаѡот        |
| пенрѣт [еротн]   | тирот х[и]м̄  |
| 10 ерон мн [нен] | 15 [п]оот еѡл |
| ѡаже [етрен]     | пѡанрѣтѣ.     |
| еире ꙗне[тн]     |               |

d. h. «und öffne unser Herz für dich und deine Worte, damit wir alles thun was du willst von heute an, o Barmherziger». ѡанрѣтѣ ist misericors, aber nicht misericordia; пѡанрѣтѣ ist Vocativ.

Fr. III (pag. 46 c).

—не  
сото ꙗсесоотрѣ  
еротн етаа  
поеннн.

Diese Worte gehn auf Matth. 18, 30 zurück; nur steht dort noch hinter сото ein ае und ausserdem ꙗте-тнсоотрѣ.

Fr. III (pag. 46 c).

—те  
яписис отат  
на те м̄пете  
м̄пѣеире м̄  
нна.

Diese Worte stehn Jac. 2, 18; sonst sahidisch nicht erhalten. ἡ γὰρ .χρῖς ἀνέλεος τῷ μὴ ποιήσαντι ἔλεος.

Fr. III (pag. 46, 47).

нѣтатеі  
ре м̄печотѡѡ  
етанаастасис ꙗ  
... нѣѣт наѣ  
... та петотѡѡѣ  
р̄м пероот ет̄м  
мат. аѡо нѣр  
роѡо. нентаѣ

еире ае ꙗнеѣ  
моѡте м̄моот  
етанаастасис ꙗ  
яписис нѣѣт наѣ  
... та петотѡм  
те м̄моѡ м̄н р̄е  
нелѣтнеі еѡѡѡ.

pag. 116. «quelli che hanno fatto la sua volontà ad una risurrezione. . . . e darà loro in quel giorno secondo quello che ama (?), e farà di più; ma quelli

che hanno fatto le cose che Egli odia, ad una risurrezione. . . . .  
 darà loro secondo quello che odia, ed altre molte tribolazioni». Und zum  
 zweiten «resurrezione» bemerkt Rossi noch Folgendes: «Il testo copto dice:  
 εταναστασις κηρικισ, che tradotto letteralmente suona: *ad una risurre-  
 zione giudiziale*, ossia per essere giudicato, volendo cioè dire che tutti  
 risusciteranno per essere giudicati, i giusti delle loro buone opere, i pecca-  
 tori dei loro peccati».

Man sieht, dass Rossi diese Stelle nicht verstanden hat. Die Stelle  
 ist ganz sicher zu ergänzen und das Verständnis derselben bietet durchaus  
 keine Schwierigkeiten. Dieselbe geht nämlich zurück auf Joh. 5, 29. Leider  
 ist dieser Vers im Sahidischen nicht erhalten, doch können wir denselben  
 auf Grund des boheirischen und griechischen Textes herstellen.

Der hergestellte Text lautet:

....[κ]εντατει  
 ρε μπεροτω  
 εταναστασις κη  
 [ωκϛ] κηϛη νατ  
 [κα]τα πετοταμω  
 ρμ περοοτ ετμ  
 ματ . ατω κηρ  
 ροτο . κεντατ

ερε αε κηετ  
 μοστε μμοοτ  
 εταναστασις κη  
 κηρικισ κηϛη νατ  
 [κατα] πετοτμοσ  
 τε μμοω μκ ρε  
 κελτηα ετωω.

[Er wird auferwecken] welche gethan haben seinen Willen zu einer  
 Auferstehung des Lebens und er wird ihnen geben gemäss dem, was sie  
 lieben, an jenem Tage; und er wird mehr thun; welche aber gethan haben  
 was er hasst — zu einer Auferstehung des Gerichts, und er wird ihnen  
 geben entsprechend dem, was sie hassen und anderes zahlreiche Leid».

Die Bibelstelle lautet boheirisch: οτορ ετελ εβολ κηε κη ετατιρι  
 κημπεοκακετ εοτ εταναστασις κωκς οτορ κη ετατιρι κημπερωοτ εοτ  
 εταναστασις κηρικισ. οτι ερχεται ωρα, εν η πάντες οι εν τοις μνημείοις  
 ακούσονται τής φωνής αὐτοῦ, καὶ ἐκπορεύσονται, οἱ τὰ ἀγαθὰ ποιήσαντες εἰς  
 ἀνάστασιν ζωῆς. οἱ δὲ τὰ φαῦλα πράξαντες εἰς ἀνάστασιν κρίσεως.

Joh. 5, 28—29 lässt sich nun auch sahidisch herstellen: ατω ετεε  
 εβολ κσι κεντατειρε μπετκαποτ εταναστασις κωκρ . ατω κεν-  
 τατειρε μπεροοτ εταναστασις κηρικισ.

Fr. III (pag. 47 a. b).

1 κ ταρ κτε πρω  
 με ερε μπετ  
 καποτ κη,  
 ωωπε κηρικατ

δ τελος κωε ετ  
 κηρ . ατω κση  
 ρε κτε κηοτ  
 τε (ρη τ)εσμ(κτε)

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| po' eφp̄p̄ot ... | тoк epoot...      |
| 10 mate ρм п...  | ρн тeρpω [н]      |
| μпжoεic . н...   | нωρт eφp̄p̄...    |
| eipe μппeφ(oot)  | eмaтe ρн....      |
| нqшoпe ρ...      | 20 пeи μн пσ(ωпт) |
| пeωш ннΔ(Δī)     | μпнoттe.          |
| 15 мoкiон e....  |                   |

Von Z. 11 an übersetzt Rossi (pag. 116) folgendermassen: «od egli fa il male e diviene.....disprezzo dei demoni ai quali somiglia..... nella fornace di fuoco ardente..... ed in ira a Dio». Z. 9—11 sind nicht übersetzt. Der Text ist aber von Z. 9 zu ergänzen, wie folgt:

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| —eφp̄p̄ot[e]       | тoк epoot . [aтo] |
| 10 mate ρм п(eoot) | ρн тeρpω [н]      |
| μпжoεic . н [нq]   | нωρт eφp̄p̄[ot]   |
| eipe μппeφ(oot)    | eмaтe ρн [тлт]    |
| нqшoпe ρ[м]        | пeи μн пσ[ωпт]    |
| пeωш ннΔ[Δī]       | μпнoттe.          |
| мoкiон e[тq тн]    |                   |

d. h. «in reichem Masse theilhabend an der Herrlichkeit des Herrn. Oder er thut das Böse und befindet sich in der Verachtung der Dämonen, welchen er gleicht, und in dem feurigen Ofen, theilhabend an der Trauer und dem Zorne Gottes».

Die Ausdrücke нqшoпe нpиcαттeлoc und aтo ншпpe нтe пнoттe gehn zurück auf Luc. 20, 38. oттe тap нcenaшмoт an жин тeпoт-ρeнpиcαттeлoc тap нe. ρeншпpe μпнoттe нe. οὗτι γὰρ ἀποδανὲν ἐν δύνανται ἰσάγγελοι γὰρ εἰσι, καὶ υἱοὶ εἰσι τοῦ Θεοῦ.

Fr. III (pag. 47 b).

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| н нтe пpω(мe)   | po . н нq.... |
| шпpиcε....      | тq eпcαт....  |
| ρн ρeн μн..     | ρн нoσ м....  |
| peφp̄пeт(нa)    | peφp̄нoнe.... |
| нoтq жe e..     | жe eφeжиcε..  |
| жeooт oн..      | oн μн пcα...  |
| ic ρн тeφм(нтe) | нac.....      |

pag. 116. «O l'uomo soffre.....nel fare il bene, e riceverà anche gloria da Gesù nel suo regno; o segue Satana.....soffrirà anche con Satana.....»

Der Passus ist zu emendieren und folgendermassen zu ergänzen:

|   |                       |                          |
|---|-----------------------|--------------------------|
| 1 | н̄ н̄те нрѡ[ме]       | ро . н̄ н̄г[но]          |
|   | ѡпрісе                | т̄г . епсаг[анас]        |
|   | ѡн̄ ѡенм̄н[т]         | 10 ѡн̄ ѡенноб̄ м̄[м̄н̄т] |
|   | реѡр-пет[на]          | реѡр-нобе                |
| 5 | нот̄ѣ же е[ѣе]        | же еѣеж̄и-с[ѡш̄]         |
|   | ж̄и-еос̄т он̄ [ѡт̄н̄] | он̄ м̄н̄ н̄са[та]        |
|   | іс̄ ѡн̄ теѡм̄[н̄те]   | нас̄ .                   |

d. h. «Oder der Mensch erduldet Leiden in Wohlthaten, damit er wieder verherrlicht werde durch Jesum in seinem Reiche; oder er wendet sich zum Satan in grossen Sündhaftigkeiten, damit er verachtet werde mit dem Satan».

Fr. IV (pag. 47 c).

от̄ пет̄ . . онеі  
не .

Von Rossi nicht übersetzt, es ist hier jedoch mit Sicherheit zu ergänzen zu:

от̄ пет̄[са] онеі  
не .

d. h. «Was dünkt dich?» Vergl. dazu Matth. 17, 25. 22, 17. τί σοι δοκεῖ; und passim.

Fr. IV (pag. 48 b).

не . . наѡѡ  
ш̄ . . наѡ н̄  
ѡе е[ѡ]от̄н̄ еѡр̄м̄  
н̄го . . . енеі  
ѡ . . . . .

Bei Rossi nicht  
übersetzt.

Der Text ist zu ergänzen zu:

н̄ е[ре]наѡѡ  
ш̄[т̄] наѡ н̄  
ѡе е[ѡ]от̄н̄ еѡр̄м̄  
н̄го [м̄н̄]енеі  
ѡ[т̄].

d. h. «Oder, wie wirst  
du schauen können ins  
Antlitz unseres Va-  
ters?»

Die folgenden Fragmente VI—XVII sind leider in einem trostlosen Zustande, doch lässt sich aus ihnen noch manches Werthvolle holen.

Rossi hat hier nicht gesehen, dass sie Theile von sechs ganzen Blättern sind und je zwei Fragmente zu einem Blatte gehören.

Ich bezeichne die sechs zusammengesetzten Blätter mit A — F.

Fol. A. Fr. XVI + Fr. X. (Bei letzterem sind Recto und Verso verwechselt).

Fol. B. Fr. VII + Fr. XI. (Ebenso wie bei A).

Fol. C und D, die mit Sicherheit unmittelbar aufeinander folgen, bestehn aus Fol. VIII + Fr. IX und Fr. XII (R. und V. verwechselt) + Fr. XIII (Ebenso).

Fol. E. Fol. XIV + Fr. XV und

Fol. F. Fr. VI + Fr. XVII.

Fol. A.

Recto.

Fr. XVI:  
(pag. 55 a). 1 [λ α α] τ ἡ ρ ω με  
... ψ χ ... ἡ ψ ῖ π  
... χ ρ ε ἡ τε  
... α ρ ε β ο λ ῖ μ  
5 [π] ο τ ρ ῖ ρ α λ  
[ἡ ο τ] ρ ῖ μ μ α ο  
... τ ε ν α ψ [τε]  
[λ η] λ ἡ ο τ ῖ ἡ  
[μ ἡ π] κ] ο γ ῖ τ ῖ σ ῖ  
10 .....  
Fr. X:  
(pag. 51 a. 52 a) ἡ ν ε τ ε ο τ ἡ  
τ α τ ε ρ ο ο τ  
μ η τ ε ν α β ῖ ν ε ἡ  
[ο τ] ψ ο π ἡ ν α ρ  
15 ἡ ο τ τ α β σ ε ἡ ο τ  
ε ρ ι τ ε ἡ ν ε ω  
ρ ε ρ ρ α ἱ ρ ἡ α μ ἡ  
τ ε ε τ ρ ε ρ - ρ ω ἡ  
ε ρ ο ο τ ε τ ρ ε ρ  
20 ἡ ρ ε ν ε ρ ι τ ῖ μ  
π χ ο ε ῖ σ ε π σ ω  
τ ε ἡ ο τ [ψ τ χ η]

1 [ε] ε ρ ρ α ἱ ρ ἡ τ ε Fr. XVI:  
(pag. 55 a). ρ ρ ω ἡ ν ω ρ τ  
μ η τ ε ν α ψ χ ο ο σ  
ἡ ο τ α χ ε κ α α τ  
5 ἡ χ ... η  
ρ ῖ μ ρ α λ η ...  
α τ ἡ ο ο τ ῖ ἡ  
α μ ἡ π τ ε ἡ ο ε  
ε ψ α τ α ...  
10 η ο τ ρ ἡ ρ ε ν  
... ψ ψ α ν τ ο τ  
.....  
ἡ ρ ε ν η ε [τ]  
μ ε ρ ἡ α β α [θ ο η]  
Fr. X:  
(pag. 52 a). 15 ἡ τ ε β ω [ψ τ ε]  
ρ ο ο τ ἡ .....  
ψ α ν τ ῖ .....  
σ ἱ ο τ [ω μ ἡ ο]  
η ἡ ρ ο [σ .....  
20 ψ α ρ ε .....  
ο τ ω .....  
π ε .....

a. 29 Rossi ἡ ο τ (ψ τ χ η).

Met.-Pap. Oxy.

381

14



## Fol. A.

## Verso.

Fr. XVI<sup>v</sup>  
(pag. 55 b).

1 .....

ῥη̄ τμη̄τε [μ]

πχαζ̄, η̄̄ не

λαατ̄.....

6 εφε̄...ετ̄.....

не ρη̄.....

...ετμματ̄

η̄[ο]ε̄ εψαταас

.....ρ̄....

10 .....

Fr. X<sup>v</sup>  
(pag. 52 a).

ете̄ мец̄с̄

...η̄ποτμη̄т̄

[ре̄ц̄]ρ̄-но̄е̄ ρ̄η̄

[ре̄]η̄ρ̄η̄αατ̄ η̄̄

15 [η̄οτ̄ α] η̄̄ не̄

....η̄αψᾱ

....η̄οτρ̄ω̄

[ме̄ ε̄ц̄]ο' ρ̄η̄ ᾱ

[μη̄те̄] χ̄η̄η̄ μ̄

20 [η̄οοτ̄]

1 .....

αη̄ η̄η̄η̄.....

τ...αᾱ.....

ρ̄οη̄ η̄η̄.....

6 ...μη̄.....

ε̄τ̄η̄η̄η̄ ε̄ρ̄ο[τ̄η̄]

ρ̄η̄τ̄η̄ η̄η̄οτ̄η̄

ᾱε̄ ε̄τ̄η̄ᾱ†...

ε̄ρ̄ο ρ̄η̄ η̄...ε̄

10 .....

ψω̄τ̄ ρ̄ρ̄ᾱῑ

ρ̄η̄ ᾱμη̄η̄τε̄

χ̄η̄η̄ μ̄η̄οοτ̄

ψ̄αη̄η̄ε̄β̄η̄η̄ε̄

15 η̄οτ̄ω̄η̄ρ̄ η̄̄ο̄ε̄

ε̄ψ̄ᾱρε̄ᾱас̄ ρ̄ω̄с̄

με̄τᾱβ̄ο̄λ̄ο̄с̄

η̄ρε̄ц̄χ̄η̄-β̄ο̄λ̄

ᾱτ̄ω̄ η̄η̄ρ̄ο̄ц̄

20 ψ̄αη̄η̄ε̄β̄η̄η̄ε̄

ο̄τ̄ρ̄η̄τ̄ ε̄ц̄ψ̄ο̄τ̄

.....

Fr. XVI<sup>v</sup>  
(pag. 55 b).Fr. X<sup>v</sup>  
(pag. 52 a, b).

## Fol. B.

## Recto.

Fr. VII<sup>r</sup> 1 .....  
(pag. 50 a b).

от монон  
же перпо  
б фитис нот  
от петр  
мнтре нан  
[е]наї. алла  
.....

10 ..... ммоот  
.....

Fr. XI<sup>v</sup>  
(pag. 52 c).

..... мот  
снс мн са  
15 мотнл аре  
рату мпам  
то евол нф  
нанω нат  
ан евол.  
20 атω нѳе н  
[та] ншаже м  
пжоегс шωпе ша

b 10 Rossi: . . . . . e.

1 [непрофитис же]

[арρωтн те]

[фпараболн]

рн ншнре

Fr. VII<sup>r</sup>  
(pag. 52 c).

б мпнл же

а неюте от

ем елелрмж

а ннаажре

нншнре

10 [нотш]с.

.....

[нѳе нтацша]

же фпара

болеи рн н

Fr. XI<sup>v</sup>  
(pag. 52 c).

15 шнре мпнл.

таї он те ѳе

нтацжоос

рн іерниас

же рн него

20 от етмнат

ннетжоос

же а неюте

## Fol. B.

## Verso.

Fr. VII<sup>r</sup>  
(pag. 52 b).

1 [отем елел]  
[р̄м̄х̄ аτω̄ ꙗ̄на̄х̄]  
ре̄ ꙗ̄н̄ш̄н̄ре  
нот̄ш̄с̄.

5 а̄л̄ла̄ пота̄ пота̄  
е̄ӯна̄мот̄ ра̄  
печ̄но̄бе̄.  
аτω̄ пет̄на̄  
отем̄ елел̄

10 р̄м̄х̄ ере̄ не̄ч̄  
на̄а̄х̄ре̄ на̄  
[нот̄ш̄с̄.]  
[п̄ж̄о̄е̄ис̄]

Fr. XI<sup>r</sup>  
(pag. 52 b).

а̄ц̄ш̄р̄п̄-та̄  
15 ме̄ отон̄ н̄м̄  
р̄і̄т̄м̄ пепро̄  
фит̄ис̄ м̄от̄  
с̄ис̄ же̄ е̄не̄  
ꙗ̄н̄ш̄н̄ре̄ м̄от̄  
25 ра̄ ꙗ̄е̄ю̄те̄.  
аτω̄ ꙗ̄е̄ю̄те̄.  
ꙗ̄н̄ет̄мот̄  
н̄ет̄ш̄н̄ре̄

Fr. XII<sup>r</sup>  
(pag. 50 c).

а̄ .....  
р̄ом̄е̄ .....  
е̄с̄. . е̄і̄те̄ [р̄о̄]  
от̄т̄ е̄і̄те̄

5 с̄р̄і̄ме̄ е̄т̄на̄  
ш̄ω̄п̄е̄ е̄м̄н̄  
та̄т̄ ш̄а̄же̄ м̄  
ма̄т̄ е̄ж̄ω̄.

10 ꙗ̄н̄е̄ от̄ш̄н̄ре̄  
ꙗ̄ас̄е̄ѣ̄нс̄ на̄  
р̄т̄ӣч̄ [е̄от̄е̄і̄]  
[ω̄т̄ ꙗ̄з̄а̄н̄а̄і̄]

[ос̄.] ꙗ̄н̄ ꙗ̄н̄е̄

Fr. XI<sup>r</sup>  
(pag. 52 b c).

15 от̄е̄і̄ω̄т̄ ꙗ̄  
р̄е̄ц̄р̄-но̄бе̄  
на̄-р̄т̄ӣч̄ е̄т̄  
ш̄н̄ре̄ ꙗ̄з̄а̄і̄  
на̄і̄ос̄ е̄т̄р̄е̄ч̄  
20 от̄ж̄а̄і̄ е̄ѣ̄ол̄,  
р̄і̄то̄от̄ч̄.  
ꙗ̄н̄ ꙗ̄н̄е̄ не̄ла̄  
а̄т̄ ꙗ̄р̄ом̄е̄

a 3. 4 steht bei R ein unmögliches: ре̄ ꙗ̄н̄ш̄н̄ре̄ нот̄ш̄с̄, was bedeuten würde: «Die Söhne eines Hirten». — a 18 е̄не̄, ꙗ̄н̄е̄.

## Fol. C.

Recto.

Fol. VIII<sup>r</sup>  
(pag. 50 c).

1. ....

нс[соттω]н ан

нбї терин м̄

нжоеис.

5 мн тарин сот

тωн ан те

тнрн нтω

тн тете нс

соттωн ан

10 аτω таї те ѿе

н̄тацотωр̄м̄

н̄пентацр̄

шр̄п-жоот

еѳт̄б̄ло де он

15 м̄непрофн

тис е[т]м̄

[маτ]...

Fr. IX<sup>r</sup>  
(pag. 51 b).

..... м̄н

[н]аномос

20 ш̄ац̄жоос

н̄тон де ен

ш̄анр̄ωн е

тоот̄ц̄ м̄па

номос аτω

25 н̄ѳт̄м̄ло р̄н

Fr. VIII<sup>r</sup>  
(pag. 51 a).1 [неца<sup>а</sup>ном<sup>а</sup> м̄н нец]

р̄ин [нано]

мос ет̄м̄м[аτ]

цнамот р̄м̄

5 пец̄жинбоис̄.

н̄тон де нна

нот̄р̄м̄ н̄тен

ψτχн.

аτω же ер̄ш̄а

10 п̄аинаіос ло

р̄н тец̄аинаі

остни н̄ѳеі

ре н̄отнобе.

†наеине е

15 р̄раї ежωц̄

н̄теѳбаса

нос [· н]

то[ц̄] цн[амот]

же м̄пн̄р̄[ωн]

Fr. IX<sup>r</sup>  
(pag. 51 b c).

20 етоот̄ц̄ · ц̄

намот р̄н

нец̄нобе ет

не же н̄[се]на

р̄-пмеете а̄

25 н̄нец̄аинаіо[с̄т̄]н[н]







## Fol. D.

## Verso.

Fr. XII<sup>r</sup>  
(pag. 52a58a).

1 пейот  
нажѣ ан м̄  
пжнѣонс  
[м]печушре  
5 теѣтхн етр̄  
нѣе нѣос  
етнамот̄  
прѣме ѡе ет  
нар̄-ѡнаіос  
10 [нт]оѣ пет  
[наѡнѣ · пет]  
ѡ ѡн теѣ  
аноміа [н]  
тоѣ етна  
15 мот̄  
нѣе н[таѣѡ]  
ос [ѡе пнаѣ]  
етнар̄-но  
ѡе еро[ѣ] нѣ  
20 [еіре н]отп[ѡ]  
[рант]ѡма [ѣ]  
насооттн

Fr. XIII<sup>r</sup>  
(pag. 58b).Fr. XII<sup>r</sup>  
(pag. 58a).

1 нѣабѣе  
ѡѡ еѡѣ  
нѣаотѡ  
ѡѣ мнѣ  
5 ѡро мнѣ  
оеік̄  
ѡѡ ѣнаѡ  
от̄ нѣѡѣ  
ѡѡон ерраї  
10 еѡѣ нѣ  
[ѣ]ѡте еѡѡ  
нпрѣме мн̄  
[нѣнѣоот̄е]  
.....  
15 ет̄м̄м̄ат̄ ѡн  
теѣмнѣ  
нѣї пѣѡ[ѡ]  
м̄т̄ нпрѣме  
нѡѣ мн̄  
20 ѡаннл̄ мн̄  
їѡѡ ѣонѣ  
анон пѣѡе  
пѣѡеіс ѡе

Fr. XIII<sup>r</sup>  
(pag. 58c).

Fol. E.

Recto.

Fr. XIV<sup>r</sup>  
(pag. 58 a).

1 .....[н]  
е е мп[етна]  
прѣ-тоотѣ  
еѣол етеѣжо  
5 а проѣ лонсѣ  
отої наї же аїа  
мелеи ѡанѣ  
ре ерраї енаї  
тирот.

10 аїѡѡпе еїе' н  
еримос енеї  
агаѣон те  
нот аїаїсѣане  
естѡн теспот

15 а н естѡн тет

Fr. XV<sup>r</sup>  
(pag. 54 c).

.....  
мн .....  
нта. ....

20 атѡ .....о  
ннетротот

.....

рароѣ.....

леѣ.....

естѡн наї..

5 не.....от.

нт.....

... ехѡї..

естѡн.....

т...мн н..

10 аїаїос ...

нет.....

тирот.....

ротне.....

се ти.....

15 .....

.....

маротеї нсе

ѡпе наї же

.... тѡтм

20 [нса]нетѡа

же·отої наї

Fr. XIV<sup>r</sup>  
(pag. 54 a b).

Fr. XV<sup>r</sup>  
(pag. 54 c).

## Fol. E.

## Verso.

Fr. XIV<sup>v</sup> 1 .....  
(pag. 54 b).

[тмнт]рмраш

.....eneio

... аґриос аτω

5 ... жнр ρη от

..... аґ етће

.....м.....

.....

.....

10 .....

..... ρ δαλ

..... ηατсhω

..т...αρτα..

.....

Fr. XV<sup>v</sup> 15 .....  
(pag. 54 c).

рме пе .....  
.....

ае кеїω .....  
.....

пе от

аґеї ηбї перо[от]

20 мпжоегс еґ

сауе еґнаш

1 ..... Fr. XIV<sup>v</sup>  
(pag. 54 b).

.....от

роот ηорсн.

отроот ηштор[т̄р]

5 ρι таηο · отро

от ηηαηе ρι σб

см · отроот η

ηлоοηе ρι ρτοη

тм ρι ηрмес

10 отроот ηаш

[η]αη ρι λотηαї

отр[о]от η[ηω]

рт ρι ґηт

отроот ηр[ηо]

15 ρι еїηе.....

.....

.....

...аґеї ηбї

пероот мпжo

егс ηθе мп

Fr. XV<sup>v</sup>  
(pag. 54 c).







τῇ ἑαυτοῦ ἁμαρτία ἀποδανείται, καὶ τοῦ φαγόντος τὸν ὄμφακα αἰμωδιάσουσιν οἱ ὀδόντες αὐτοῦ. Zu diesen beiden Stellen Ezech. 18, 2 und Jer. 38 (31), 29. 30 vergl. man noch: Éloges du martyr Victor und Triadon 700, 2. 8 <sup>126</sup>).

Fol. B<sup>v</sup> a 18—28. *ene η̄ψυρε μοτ ρα η̄ειοτε. ατω η̄ειοτε η̄νεμοτ ρα η̄εψυρε.* Ein Citat aus Deut. 24, 18 (16); sonst nicht erhalten. Boheirisch lautet die Stelle: *η̄νε ιωτ μοτ ἐ̄χεν ψυρι οτ̄ᾱ η̄νε ψυρι μοτ ἐ̄χεν ιωτ πισται πισται ε̄γε̄μοτ βᾱ περ̄νο̄ηι. οὐκ ἀποδανούνται πατέρες ὑπὲρ τέκνων, καὶ οἱ υἱοὶ οὐκ ἀποδανούνται ὑπὲρ πατέρων· ἕκαστος ἐν τῇ ἑαυτοῦ ἁμαρτία ἀποδανείται.*

Fol. C. und D. konnten fast vollständig hergestellt werden auf Grund mehrerer Bibelstellen, durch welche auch die unmittelbare Aufeinanderfolge dieser Blätter gesichert ist. Rossi hat hier vieles gänzlich missverstanden.

Fol. C<sup>r</sup> a 2—9. *η̄ς[εοττω]η̄ αν̄ η̄β̄ι τεριν̄ μ̄π̄χο̄εις. μη̄ τᾱριν̄ εοττων̄ αν̄. τετ̄η̄ριν̄ η̄τω̄τ̄η̄ τετε̄ η̄ςεοττων̄ αν̄.*

Diese Worte stehn Ezech. 18, 29; sahidisch sonst nicht erhalten. Vergl. boheirisch: *οτορ̄ η̄α-η̄νις̄ μ̄πισ̄ε̄λ̄ χω̄ μ̄μο̄ς̄ χε̄ φ̄μω̄ιτ̄ μ̄πο̄ς̄ εοττων̄ αν̄ μη̄ σεεοττων̄ αν̄ η̄χε̄ πᾱμω̄ιτ̄ η̄α-η̄νις̄ μ̄πισ̄ε̄λ̄ πετε̄νμω̄ιτ̄ η̄ω̄τε̄ν̄ ο̄νε̄τε̄ε̄ε̄οττων̄ αν̄.* καὶ λέγουσιν ὁ οἶκος τοῦ Ἰσραήλ Οὐ κατορθοῖ ἡ ὁδὸς κυρίου. μὴ ἡ ὁδὸς μου οὐ κατορθοῖ, οἶκος Ἰσραήλ; οὐχὶ ἡ ὁδὸς ὑμῶν οὐ κατορθοῖ; cf. 33, 17. *οὐκ εὐδεται ἡ ὁδὸς τοῦ κυρίου καὶ αὕτη ἡ ὁδὸς αὐτῶν οὐκ εὐδεται.*

Vergl. noch Hos. 14, 9 (boh.) *ο̄τ̄η̄ς̄ σεεοττων̄ η̄χε̄ η̄ιμω̄ιτ̄ η̄τε̄ πο̄ς̄. ο̄τῑ εὐδεταῑ αἱ ὁδοὶ τοῦ κυρίου.*

Fol. C<sup>r</sup> a 21—26. b 1—26. C<sup>v</sup> 1—18. — *η̄τον̄ ᾱε̄ εν̄ψ̄αν̄ρω̄ν̄ ε̄τοο̄τ̄ῡ μ̄πᾱνο̄μο̄ς̄ ατω̄ η̄τ̄μ̄λο̄ ρ̄η̄ [η̄ε̄πᾱνο̄μ̄ιᾱ μ̄η̄ η̄ε̄]ριν̄. [πᾱνο̄]μο̄ς̄ ε̄τ̄μ̄μ̄[ᾱτ̄] η̄πᾱμο̄τ̄ ρ̄μ̄ η̄ε̄ψ̄η̄ν̄βο̄η̄ς̄. η̄τον̄ ᾱε̄ η̄πᾱνο̄τ̄ρ̄μ̄ η̄τε̄ν̄ψ̄τ̄χ̄η̄. — ατω̄ χε̄ ε̄ρ̄ψ̄ᾱ πᾱῑνᾱιο̄ς̄ λο̄ ρ̄η̄ τε̄ψ̄ᾱῑνᾱϊ̄ο̄ς̄τ̄η̄ η̄ψ̄ε̄ῑρε̄ η̄ο̄τ̄η̄ο̄βε̄. †η̄ᾱε̄ῑνε̄ ε̄ρ̄ραῑ ε̄χ̄ω̄ η̄τε̄ψ̄ᾱς̄ᾱνο̄ς̄. η̄το̄ψ̄ ρ̄η̄[ᾱμο̄τ̄] χε̄ μ̄η̄η̄ρ̄[ω̄η̄] ε̄τοο̄τ̄ῡ. η̄πᾱμο̄τ̄ ρ̄η̄ η̄ε̄ψ̄η̄ο̄βε̄ ε̄τ̄η̄ε̄ χε̄ η̄[σε̄]η̄ᾱρ̄-η̄μ̄ε̄ε̄τε̄ ᾱ η̄η̄ε̄ψ̄ᾱῑνᾱιο̄[ε̄τ̄]η̄[η̄]. [η̄ε̄ψ̄η̄νο̄ψ̄ ᾱε̄ †η̄ᾱ]ψ̄η̄[η̄]ε̄ η̄ς̄ω̄ψ̄ ε̄βο̄λ̄ ρ̄ῑτοο̄-τ̄η̄. η̄τον̄ ᾱε̄ εν̄ψ̄αν̄τᾱμε̄ πᾱῑνᾱιο̄ς̄ ε̄τ̄μ̄τ̄ρε̄ψ̄-[η̄ο̄]η̄ε̄. ατω̄ η̄τ̄μ̄η̄ρ̄-η̄ο̄βε̄. η̄το̄ψ̄ πᾱῑνᾱιο̄ς̄ ρ̄η̄ ο̄τω̄η̄ρ̄ η̄πᾱω̄η̄ρ̄ χε̄ αν̄ρω̄ν̄ ε̄τοο̄τ̄ῡ [·η̄τον̄ ᾱε̄ η̄πᾱνο̄τ̄ρ̄μ̄ η̄τε̄ν̄ψ̄τ̄χ̄η̄.] Diese Worte sind ein Citat aus Ezech. 3, 19—21, was sonst sahidisch nicht erhalten ist.*

Fol. C<sup>v</sup> b 4 ff. (Rossi. Fr. VIII<sup>v</sup> pag. 51 b).

126) Vergl. meinen «Alexanderroman» pag. 82 Anm. 122.

Bei Rossi steht hier Folgendes:

|              |           |
|--------------|-----------|
| .....        | снопок    |
| hee ḡtaq     | ατω ḡqnaτ |
| xoos xe ep   | етснqe ec |
| шан пла е(х) | ннт ерpaī |
| м ппаp xī ḡ  | εχμ ппаp  |
| отpωme ḡ     | ατω ḡqe.. |
| отωт ḡce     | .....     |
| паaq naτ..   |           |

Die Übersetzung davon lautet (pag. 118): «.....come disse: se la calunnia sulla terra prende un uomo..... e vedrà la spada che verrà sulla terra, e.....» d. h. also: «Wie er gesagt hat: Wenn die Verleumdung (πλα, la calunnia) auf der Erde einen Menschen erfasst (xī, prende).....und er wird sehen das Schwert auf die Erde (паp, terra) herunterkommen (ннт ерpaī, verrà)». Aus dieser Übersetzung sieht man: 1) dass Rossi λα als «Verleumdung» auffasst, 2) dass παaq und σνοпок nicht übersetzt sind und, 3) dass паp mit «terra» übersetzt ist.

Rossi hat diese Stelle völlig missverstanden. Fr. VIII<sup>b</sup> b → Fr. IX<sup>a</sup> b → Fr. XII<sup>a</sup> a → Fr. XIII<sup>a</sup> a gehn auf Ezech. 33, 2<sub>5</sub> zurück. Diese Verse lauten: *ψυηρε ἄπρωμε ψαхе μῆ ἡψυηρε ἄπηνλαος ἡκxoos εροτη ерpaτ xe [ппаp] еfηaειne ἡтacнqe ерpaī εxωq' ατω ἡте ппаос ἄппаp xī ἡотpωme ἡотωт εβολ ἡρηтот ἡceпаaq naτ ἡснопок.* — *ατω ḡqnaτ етснqe [ecn]нт εxμ ппа[р ατ]ω ḡqcaλnyze [ρῆ] тcaλny[тз] [ḡq]ctmahe [μппаос].* — *ατω ἡ[qωтμ] ἡсі ет[c]ωтμ ἄп[ерроот ἡт]caλny[тз] ατω ḡq[тμ]popq еpоq ατω ἡте т[снqe] еи ἡct[ароq]' пeqcпoq еqewωne ρixωq' εβολ xe пepроот ἡтcaλny[тз] aqωтμ еpоq ἄпeqpopq еpоq пeqcпoq eqna-ψωne ρixωq' ατω παī xe aqpopq еpоq aqтотxe тeqψтxн' Υἱὲ ἀνθρώπου, λάλησον τοῖς υἱοῖς τοῦ λαοῦ σου καὶ ἐρεῖς πρὸς αὐτοὺς Ἰὴ ἐφ' ἣν ἀν ἐπάγω ῥομφαίαν, καὶ λάβῃ ὁ λαὸς τῆς γῆς ἀνθρωπον ἕνα ἐξ αὐτῶν καὶ δώσιν αὐτὸν ἑαυτοῖς εἰς σκοπόν, <sup>3</sup>καὶ ἰδῇ τὴν ῥομφαίαν ἐρχομένην ἐπὶ τὴν γῆν καὶ σαλπίσση τῇ σάλπιγγι καὶ σημάνῃ τῷ λαῷ, <sup>4</sup>καὶ ἀκούσῃ ὁ ἀκούσας τῆς φωνῆς τῆς σάλπιγγος καὶ ἴῃ φυλάξεται, καὶ ἐπέλθῃ ἡ ῥομφαία καὶ καταλάβῃ αὐτόν, τὸ αἷμα αὐτοῦ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς αὐτοῦ ἔσται. <sup>5</sup>ὅτι τὴν φωνὴν τῆς σάλπιγγος ἀκούσας οὐκ ἐφυλάξατο, τὸ αἷμα αὐτοῦ ἐπ' αὐτοῦ ἔσται: καὶ οὗτος οὐκ ἐφυλάξατο, τὴν ψυχὴν αὐτοῦ ἐξέλιατο.*

Auf Grund dieser Stelle kann nun unser Text ergänzt werden. Wo aber Rossi πλα е(х)μ ппаp «la calunnia sulla terra» liest, ist das e

verlesen für o und die Lücke ist zu e zu ergänzen; wir erhalten dann: κλαο[ε] ἡπκαδ d. i. ὁ λαός τῆς Ὑῆς<sup>126</sup>).

An der angeführten Stelle aus Ezechiel, wie auch in unserem Texte kommt mehrere Mal die Form ρορῃ vor, die bis jetzt nicht genügend erklärt ist. Bei Peyron finden wir ein Verbum ροροτ sedare, belegt aus Z. 496: ἡπορροτοt εροοτ non sedarunt se, non quieverunt; dazu vergleicht Peyron boh. ρεpi und ροτρωοτ. In der Liste der veränderlichen Verba bei Stern pag. 189 finden wir:

(boh.) ρεpi: (sah.) ρρε — — ροτρωοτ bernhigen  
(ρροτρ — ροροτ)

Meines Erachtens sind hier mehrere verschiedene Verba zusammengestellt worden, die streng auseinanderzuhalten sind. Die bei Peyron aus Z. 496 gegebene Form ροροτ lässt sich noch Pistis Sophia 353, 24 belegen:  $\chi\epsilon\alpha\varsigma$   $\epsilon\tau\eta\rho\alpha\rho\alpha\tau$   $\epsilon\rho\alpha\alpha\tau$   $\epsilon\pi\epsilon\sigma\chi\omega$  ἡπλκκ. Wenn wir nun dazu vergleichen die oben erwähnte Form ρορῃ mit nachfolgendem εροῃ, so ist es klar, dass ροροτ εροοτ die Pluralform von ρορῃ εροῃ ist; ferner, geht aus dem Vergleiche von ροροτ mit ρορῃ hervor, dass wir in beiden Fällen einen Status pronominalis mit Verbalsuffix vor uns haben; die Form lautet also ρορ. Aber nun vergleiche man dazu noch Matth. 24, 4 ῥρ-τητῃ  $\epsilon\rho\omega\tau\eta$  βλέπετε. Hieraus und aus dem vorhergehendem sehen wir, dass dies Verbum mit doppeltem Reflexivum gebraucht wird, einmal durch das Verbal-suffix, das andere Mal durch die Praeposition ε mit Suffix ausgedrückt. Aus den Stellen Ezech. 33, 4, 5 und Matth. 24, 4 geht nun aber deutlich hervor, dass dies Verbum mit Suffix und ε- Suffix die Bedeutung hat: «sich hüten, sich vorsehen, sich schützen». Auch an der Stelle Zoëga 496 ἡπορροτοt εροοτ können wir nicht: «non sedarunt se, non quieverunt» übersetzen, sondern nur «sie nahmen sich in Acht, sie hüteten sich». Ebenso Pistis

126) Noch in einem andern Texte, wo an einer lückenhaften Stelle λα . . . steht, übersetzt es Rossi mit «calunnia». Die Stelle (Rossi II. 2, 86) lautet:

ατω εἰς ρηκτε  
†ηαμοτ ἡπειρλα . . .

(pag. 98) «ed ecco io morrò per questa calunnia» d. h. «Und siehe, ich werde durch diese Verleumdung sterben». Rossi fasst also ρλα . . . als Nomen, resp. Verbum mit der Bedeutung «Verleumdung, verleumdens»; doch heisst «verleumden» nicht ρλα, sondern ρι-λα. λα ist hier aber weiter nichts als der Rest von λα[ατ] «etwa, nichts». Die Stelle findet sich in der Rede des Chrysostomus auf Susanna und ist ein Bibelcitat (Dan. Theod. Sus. 48). Sahidisch ist der Vers sonst nicht erhalten, boheirisch lautet er:

ρηκτε †ηαμοτ ἡπειρ ρλι ἡκοθε.  
καὶ ἰδοὺ ἀποδνήσκω μὴ ποιήσασθαι μηδέν.

Wir können dann ergänzen:

ατω εἰς ρηκτε †ηαμοτ  
ἡπειρ λα[ατ ἡκοθε].

Überhaupt ist das einfache λα «falsche Anklage, Verleumdung» recht selten.



Sophia 353, 24. **ⲁⲛⲁⲥ ⲉⲧⲏⲁⲅⲟⲣⲟⲧ ⲉⲣⲟⲧ ⲉⲛⲉⲥϥⲱ ⲙⲡⲗⲁⲛⲏ** «damit sie sich hüten sollen vor den falschen Lehren». Wir finden dann noch bei Peyron pag. 359 folgendes: **ⲑⲣ** T. Cavere, **ⲑⲣ** ⲧⲏⲧⲏ ⲉⲣⲱⲧⲏ cavete vobis Matth. XXIV, 4. Zoëga 515. not. 13. *conicit ⲑⲣ notare Negligere, Spernere; equidem puto ibi pro ⲉⲣⲣ scribendum esse ⲉⲣⲣⲁⲓ*. Hier war Peyron der Wahrheit sehr nahe gekommen: an der Stelle ist sicher kein Verbum **ⲑⲣ**, aber auch **ⲉⲣⲣⲁⲓ** ist nicht richtig. Die Stelle Z. 515 lautet: **ⲱⲁ-ⲧⲏⲁⲧ ⲉⲛⲧⲉ ⲉⲣⲟⲧⲏ ⲉⲣⲣ ⲙⲡⲱⲁⲗⲉ ⲉⲧⲏⲟ**, wozu Zoëga noch bemerkt: «**ⲑⲣ** videtur idem ac **ⲑⲟⲧⲣⲱ**». Es muss hier aber unbedingt lauten **ⲱⲁ-ⲧⲏⲁⲧ ⲉⲛⲧⲉ ⲉⲣⲟⲧⲏ ⲉⲣⲣⲙ ⲡⲱⲁⲗⲉ ⲉⲧⲏⲟ** d. h. «Wie lange streiten wir gegen das Wort, welches geschrieben steht?» Wir haben hier eine im Sahidischen seltene Verbindung **ⲧⲉ ⲉⲣⲟⲧⲏ ⲉⲣⲣⲏ** in der Bedeutung «zuwider handeln, streiten gegen», wofür gewöhnlich **ⲧⲉ ⲟⲩⲁⲉ** anzutreffen ist. Vergl. (boh). Ps. 75 (76), 8. **ⲛⲙ ⲉⲟⲛⲱⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲧⲏ ⲉⲣⲣⲁⲓ**, wofür das Sahidische liest: **ⲛⲙ ⲡⲉⲧⲏⲱⲩ ⲁⲅⲉⲣⲁⲧⲩ ⲟⲩⲁⲉⲛⲏ**. *τις ἀντιστήσεται σοι*; Act. 26, 9. (boh.): **ⲉⲧⲧⲉ ⲉⲣⲟⲧⲏ ⲉⲣⲣⲏ ⲫⲣⲁⲛ ⲏⲓⲛⲥ, (sah.): **ⲉⲧⲧⲉ ⲟⲩⲁⲉ ⲡⲣⲁⲛ ⲏⲓⲥ**.**

An der Stelle Z. 515 ist also kein Verbum **ⲑⲣ**- vorhanden. Sicher belegt sind also der Status constructus **ⲑⲣ̄**- und der Status pronominalis **ⲑⲟⲣ**-; die anderen Formen, die Grundform und das Qualitativum, lassen sich nach Analogie anderer Verba leicht herstellen und wir erhalten ein Verbum

\***ⲑⲣⲱ**      **ⲑⲣ̄**-      **ⲑⲟⲣ**-      \***ⲑⲏⲣ**,

welches also von **ⲑⲟⲧⲣⲱ** zu trennen ist.

Fol. D<sup>r</sup> b. 20—24. D<sup>r</sup> a 1—7. **ⲡⲱⲛⲣⲉ ⲁⲉ ⲡⲉⲛⲁⲗⲉ ⲁⲛ ⲙⲡⲁⲓⲛⲟⲩⲥ ⲙⲡⲉⲣⲉⲓⲱⲧ**. [**ⲟⲩⲁⲉ**] **ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲏⲁⲗⲉ ⲁⲛ ⲙⲡⲁⲓⲛⲟⲩⲥ** [**ⲙ**] **ⲡⲉⲣⲱⲛⲣⲉ** **ⲧⲉ ⲫⲧⲭⲏ ⲉⲧⲣ̄-ⲏⲟⲩⲉ ⲏⲧⲟⲥ ⲉⲧⲏⲁⲙⲟⲧ**. Diese Worte gehn auf Ezech. 18, 20 zurück, was sonst sahidisch nicht erhalten ist. Nach der LXX und dem boh. Texte stehn sie aber in einer etwas abweichenden Reihenfolge: **ⲧⲉ ⲫⲧⲭⲏ ⲉⲧⲉⲣⲏⲟⲩⲉ ⲏⲟⲥ ⲉⲟⲛⲁⲙⲟⲧ ⲏⲏⲟⲧⲟⲓ ⲁⲛ ⲙⲡⲱⲛⲣⲉ ⲁⲉⲛ ⲡⲟⲓⲧⲏⲭⲟⲩⲥ ⲙⲡⲉⲣⲉⲓⲱⲧ ⲟⲩⲁⲉ ⲏⲏⲟⲧⲟⲓ ⲁⲛ ⲙⲡⲱⲛⲣⲉ ⲑⲉⲛ ⲡⲟⲓⲧⲏⲭⲟⲩⲥ ⲙⲡⲉⲣⲱⲛⲣⲉ**. *ἡ δὲ ψυχὴ ἡ ἁμαρτάνουσα ἀποδανείται· ὁ δὲ υἱὸς οὐ λήψεται τὴν ἀδικίαν τοῦ πατρὸς, οὐδὲ ὁ πατὴρ λήψεται τὴν ἀδικίαν τοῦ υἱοῦ*. Zum Ausdruck **ⲁⲉ**... **ⲙⲡⲁⲓⲛⲟⲩⲥ** vergl. noch 18, 19. **ⲉⲟⲩⲉ ⲟⲧ ⲙⲡⲉ ⲡⲱⲛⲣⲉ ⲟⲓ ⲙⲡⲟⲓⲧⲏⲭⲟⲩⲥ ⲙⲡⲉⲣⲉⲓⲱⲧ**.

Fol. D<sup>r</sup> a. 17—22 b. — [**ⲡⲏⲁⲅ**] **ⲉⲧⲏⲁⲅ̄-ⲏⲟⲩⲉ ⲉⲣⲟ[ī] ⲡⲉ[ē]ⲣⲉ ⲏ[ⲟⲧ-ⲡ[ⲁⲣⲁⲛⲧ]ⲱⲙⲁ** [**ⲧ**] **ⲏⲁⲥⲟⲟⲧⲏⲧⲏ ⲏⲧⲁⲟⲓⲭ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲭⲱⲩ ⲏⲧⲁⲟⲧⲱⲩⲩⲩ ⲙⲡⲧⲁ-ⲭⲣⲟ ⲙⲡⲉⲣⲟⲩⲉⲛ**. — **ⲁⲧⲱ ⲧⲏⲁⲭⲟⲟⲧ ⲏⲟⲧⲣⲉⲃⲱⲱⲛ ⲉⲣⲣⲁⲓ ⲉⲭⲱⲩ ⲏⲧⲁ-ⲩⲱⲧⲉ ⲉⲃⲟⲗ** [**ⲏⲡⲣⲱⲙⲉ ⲙⲏ ⲏⲧⲁ**] **ⲏⲟⲟⲧⲉ**.] [**ⲡⲉⲧ ⲑⲙ ⲡⲙⲁ**] **ⲉⲧⲙⲙⲁⲧ ⲑⲏ ⲧⲉⲩⲙⲏⲧⲉ ⲏⲟⲓ ⲡⲱ[ⲟ]ⲙⲧ ⲏⲣⲱⲙⲉ ⲏⲱⲅⲉ ⲙⲏ ⲁⲁⲏⲏⲏⲗ ⲙⲏ ⲓⲱⲃ**. **ⲧⲟⲛⲅ ⲁⲛⲟⲛ ⲡⲉⲭⲉ ⲡⲭⲟⲩⲉⲓ ⲭⲉ**. . . . .



Die Worte gehen zurück auf Ezech. 14, 18. 14. (boh)  $\pi\psi\eta\rho\iota \mu\phi\rho\omega\mu\iota$   $\pi\iota\alpha\rho\iota \epsilon\tau\epsilon\rho\kappa\omicron\beta\iota \epsilon\rho\omicron\iota \eta\tau\epsilon\psi\iota\rho\iota \eta\tau\epsilon\pi\alpha\rho\alpha\pi\tau\omega\mu\alpha \epsilon\iota\epsilon\iota\mu\iota \eta\tau\alpha\chi\iota\chi \epsilon\rho\rho\iota$   $\epsilon\chi\omega\varsigma \epsilon\iota\epsilon\chi\omega\psi \mu\pi\tau\alpha\chi\rho\omicron \eta\tau\epsilon \pi\epsilon\psi\omega\iota\alpha \omicron\tau\omicron\rho \epsilon\iota\epsilon\omicron\tau\omega\rho\iota \eta\tau\omicron\tau\rho\alpha\omega\kappa$   $\epsilon\rho\rho\iota \epsilon\chi\omega\varsigma \omicron\tau\omicron\rho \epsilon\iota\epsilon\omicron\tau\epsilon\epsilon\delta\omicron\lambda \rho\iota\chi\omega\varsigma \mu\pi\iota\rho\omega\mu\iota \kappa\epsilon\mu \pi\iota\tau\epsilon\eta\eta\eta.$  <sup>14</sup>  $\omicron\tau\omicron\rho \epsilon\psi\omega\pi \epsilon\pi\alpha\tau\chi\eta \mu\mu\alpha\tau \beta\epsilon\kappa \tau\epsilon\gamma\mu\eta\tau\epsilon \eta\chi\epsilon \kappa\alpha\iota\tau\epsilon \eta\rho\omega\mu\iota \kappa\omega\epsilon \kappa\epsilon\mu \Delta\alpha\mu\eta\eta\lambda \kappa\epsilon\mu \iota\omega\delta \kappa\alpha\iota \epsilon\tau\epsilon\kappa\omicron\rho\epsilon\mu \beta\epsilon\kappa \tau\omicron\tau\mu\epsilon\omicron\mu\eta\iota \kappa\epsilon\chi\epsilon \pi\omicron\varsigma.$  —  $\Upsilon\iota \alpha\eta\delta\rho\omega\pi\omicron\upsilon,$   $\gamma\eta \eta \epsilon\kappa\upsilon \alpha\mu\alpha\rho\tau\eta \mu\omicron\iota \tau\omicron\upsilon \pi\alpha\rho\alpha\pi\epsilon\iota\upsilon\eta \pi\alpha\rho\alpha\pi\tau\omega\mu\alpha, \kappa\alpha\iota \epsilon\kappa\tau\epsilon\nu\omega \tau\eta\eta \chi\epsilon\iota\rho\acute{\alpha} \mu\omicron\upsilon \epsilon\pi' \alpha\upsilon\tau\eta\eta \kappa\alpha\iota \sigma\upsilon\tau\epsilon\rho\iota\phi\omega \alpha\upsilon\tau\eta\varsigma \sigma\tau\eta\rho\iota\gamma\mu\alpha \acute{\alpha}\rho\tau\omicron\upsilon, \kappa\alpha\iota \epsilon\chi\alpha\pi\omicron\sigma\tau\epsilon\lambda\omega \epsilon\pi' \alpha\upsilon\tau\eta\eta \lambda\iota\mu\omicron\eta\kappa \kappa\alpha\iota \epsilon\chi\alpha\rho\omega \epsilon\chi' \alpha\upsilon\tau\eta\varsigma \alpha\eta\delta\rho\omega\pi\omicron\upsilon \kappa\alpha\iota \chi\tau\eta\eta\eta.$  <sup>14</sup>  $\kappa\alpha\iota \epsilon\alpha\upsilon \acute{\omega}\sigma\iota\upsilon \omicron\iota \tau\rho\epsilon\iota\varsigma \alpha\eta\delta\rho\epsilon\iota\varsigma \omicron\upsilon\tau\omicron\iota \epsilon\upsilon \mu\epsilon\sigma\omega \alpha\upsilon\tau\eta\varsigma, \text{N}\acute{\omega}\epsilon \kappa\alpha\iota \Delta\alpha\upsilon\iota\eta\lambda \kappa\alpha\iota \Upsilon\acute{\omega}\beta, \alpha\upsilon\tau\omicron\iota \epsilon\upsilon \tau\eta \delta\iota\kappa\alpha\sigma\omicron\upsilon\eta\eta \alpha\upsilon\tau\omega\eta\sigma\omega\delta\eta\sigma\omicron\upsilon\tau\alpha\iota, \lambda\acute{\epsilon}\gamma\upsilon \kappa\upsilon\rho\iota\omicron\varsigma.$  — Dazu vergl. noch Ezech. 14, 20.  $\eta\alpha\delta \mu\mu\alpha\tau \eta\chi\epsilon \kappa\omega\epsilon \kappa\epsilon\mu \Delta\alpha\mu\eta\eta\lambda \kappa\epsilon\mu \iota\omega\delta \beta\epsilon\kappa \tau\omicron\tau\mu\eta\tau\epsilon \tau\omicron\eta\eta\lambda \delta\eta\omicron\kappa \kappa\epsilon\chi\epsilon \pi\omicron\varsigma \chi\epsilon \eta\kappa\epsilon \psi\eta\eta\iota \omicron\tau\Delta\epsilon \psi\epsilon\pi\iota \psi\omega\pi\iota \kappa\omega\sigma\tau \eta\kappa\omega\sigma\tau \beta\epsilon\kappa \tau\omicron\tau\mu\epsilon\omicron\mu\eta\iota \epsilon\tau\epsilon\kappa\omicron\rho\epsilon\mu \eta\tau\omicron\tau\psi\tau\chi\eta.$   $\kappa\alpha\iota \text{N}\acute{\omega}\epsilon \kappa\alpha\iota \Delta\alpha\upsilon\iota\eta\lambda \kappa\alpha\iota \Upsilon\acute{\omega}\beta \epsilon\upsilon \mu\epsilon\sigma\omega \alpha\upsilon\tau\eta\varsigma, \zeta\omega \epsilon\gamma\omega, \lambda\acute{\epsilon}\gamma\upsilon \kappa\upsilon\rho\iota\omicron\varsigma, \epsilon\alpha\upsilon \upsilon\iota\omicron\iota \eta \delta\upsilon\gamma\alpha\tau\epsilon\rho\epsilon\iota\varsigma \upsilon\pi\omicron\lambda\epsilon\iota\phi\theta\omega\sigma\iota\upsilon, \alpha\upsilon\tau\omicron\iota \epsilon\upsilon \tau\eta \delta\iota\kappa\alpha\sigma\omicron\upsilon\eta\eta \alpha\upsilon\tau\omega\eta\sigma\omega\delta\eta\sigma\omicron\upsilon\tau\alpha\iota \tau\alpha\varsigma \psi\upsilon\chi\acute{\alpha}\varsigma \alpha\upsilon\tau\omega\eta\sigma\omega\delta\eta\sigma\omicron\upsilon\tau\alpha\iota.$

Fol. E<sup>r</sup> a 1—5. —  $[\eta]\theta\epsilon \mu\pi[\epsilon\tau\eta\alpha]\eta\pi\psi\tau\omicron\tau\omicron\tau\epsilon\epsilon\delta\omicron\lambda \epsilon\tau\epsilon\tau\epsilon\chi\omicron \Delta \eta\rho\omicron\varsigma \Lambda\omicron\kappa\epsilon\tau\epsilon.$  Dazu vergl. man. Eccl. 10, 8.  $\pi\epsilon\tau\psi\omicron\rho\psi\bar{\rho} \eta\tau\omicron\tau\chi\omicron\epsilon' \eta\tau\omicron\varsigma \pi\epsilon\tau\epsilon\rho\epsilon \eta\rho\omicron\varsigma \kappa\alpha\lambda\omicron\kappa\epsilon\tau\epsilon.$   $\kappa\alpha\delta\alpha\iota\rho\omicron\upsilon\eta\tau\alpha \phi\rho\alpha\gamma\mu\omicron\eta\delta \delta\eta\zeta\epsilon\tau\alpha\iota \alpha\upsilon\tau\omicron\iota\delta \delta\epsilon\iota\varsigma.$  und Cod. Borgian. CCIV (Zoëga 510: Besa):  $\pi\epsilon\tau\psi\omicron\rho\psi\bar{\rho} \eta\tau\chi\omicron \eta\rho\omicron\varsigma \kappa\alpha\lambda\omicron\kappa\epsilon\tau\epsilon.$

Fol. E<sup>r</sup> a 18—21. —  $\alpha\chi\epsilon\iota \eta\sigma\iota \pi\epsilon\rho\omicron[\omicron\tau] \mu\pi\chi\omicron\epsilon\iota\varsigma \epsilon\tau\epsilon\tau\epsilon\psi\epsilon \epsilon\tau\eta\alpha\psi\tau$  . . . . . «es kam der Tag des Herrn bitter und rauh. . . . .» — Vergl. dazu Soph. 1, 14.  $\epsilon\iota\varsigma \rho\eta\eta\tau\epsilon \alpha\chi\rho\omega\eta \epsilon\rho\omicron\tau\eta \eta\sigma\iota \kappa\eta\omicron\beta \eta\rho\omicron\sigma\tau \mu\pi\omicron\varsigma \epsilon\tau\eta\eta\eta \epsilon\rho\omicron\tau\eta \Delta\tau\omega \eta\eta\alpha\epsilon\iota \eta\tau\epsilon\tau\eta\omicron\tau \pi\epsilon\rho\rho\omicron\sigma\tau \mu\pi\chi\omicron\epsilon\iota\varsigma \Delta\tau\omicron\beta\epsilon\tau\epsilon \epsilon\tau\epsilon\psi\epsilon \epsilon\tau\eta\alpha\psi\tau \epsilon\tau\epsilon\mu\omicron\beta\omicron\mu: \chi\epsilon \eta\beta\epsilon\eta\tau \eta\chi\epsilon \pi\iota\kappa\iota\psi\tau \eta\epsilon\rho\omicron\sigma\tau \eta\tau\epsilon \pi\omicron\varsigma \eta\beta\epsilon\eta\tau \eta\eta\eta\varsigma \epsilon\mu\alpha\psi\omega \tau\epsilon\mu\eta \mu\pi\epsilon\rho\omicron\sigma\tau \mu\pi\omicron\varsigma \sigma\epsilon\eta\psi\alpha\psi\iota \omicron\tau\omicron\rho \sigma\eta\alpha\psi\tau \Delta\tau\epsilon\alpha\psi\varsigma \epsilon\sigma\chi\omicron\rho.$   $\delta\tau\iota \epsilon\gamma\gamma\upsilon\varsigma \eta\mu\epsilon\rho\alpha \kappa\upsilon\rho\iota\omicron\upsilon \eta \mu\epsilon\gamma\acute{\alpha}\lambda\eta, \epsilon\gamma\gamma\omicron\varsigma \kappa\alpha\iota \tau\alpha\chi\epsilon\iota\alpha \sigma\phi\omicron\delta\rho\alpha' \phi\omega\eta\eta \eta\mu\epsilon\rho\alpha\varsigma \kappa\upsilon\rho\iota\omicron\upsilon \pi\iota\kappa\rho\acute{\alpha} \kappa\alpha\iota \sigma\kappa\lambda\eta\rho\acute{\alpha} \tau\epsilon\tau\alpha\chi\tau\alpha\iota.$

Bei Rossi steht  $\pi\epsilon\rho\omicron$ . . . Hat die Handschrift wirklich  $\pi\epsilon\rho\omicron$ . . . , so kann natürlich nicht anders als  $\pi\epsilon\rho\omicron[\omicron\tau]$  «der Tag» ergänzt werden; doch würde ich im Hinblick auf  $\phi\omega\eta\eta \eta\mu\epsilon\rho\alpha\varsigma \kappa\upsilon\rho\iota\omicron\upsilon$  und  $\tau\epsilon\mu\eta \mu\pi\epsilon\rho\omicron\sigma\tau \mu\pi\omicron\varsigma$  hier lieber  $\pi\epsilon\rho\rho[\omicron\sigma\tau]$  «die Stimme, der Lärm» lesen. Der sahidische Text liest nur:  $\pi\epsilon\rho\rho\omicron\sigma\tau \mu\pi\chi\omicron\epsilon\iota\varsigma$  «die Stimme des Herrn». Ich glaube hier auf Grund der LXX, des boheirischen Textes und unserer Rede lesen zu müssen:  $\pi\epsilon\rho\rho\omicron\sigma\tau \mu\pi\rho\omicron\sigma\tau \mu\pi\chi\omicron\epsilon\iota\varsigma.$

Fol. E<sup>r</sup> b 2—15. —  $\omicron\tau\rho\omicron\sigma\tau \eta\kappa\omicron\tau\epsilon\eta. \omicron\tau\rho\omicron\sigma\tau \eta\psi\tau\omicron\tau[\tau\bar{\rho}] \rho\iota \tau\alpha\kappa\omicron.$   $\omicron\tau\rho\omicron\sigma\tau \eta\kappa\alpha\eta\epsilon \rho\iota \beta\omicron\varsigma\mu' \omicron\tau\rho\omicron\sigma\tau \eta\kappa\lambda\omicron\omicron\lambda\epsilon \rho\iota \rho\tau\omicron\mu\tau\bar{\mu} \rho\iota \kappa\eta\mu\tau\epsilon' \omicron\tau\rho\omicron\sigma\tau \eta\alpha\psi[\eta]\Delta\eta \rho\iota \Lambda\omicron\tau\lambda\alpha\iota. \omicron\tau\rho[\omicron\sigma\tau] \eta[\eta\omega]\rho\tau \rho\iota \chi\eta\tau' \omicron\tau\rho\omicron\sigma\tau \eta\eta[\kappa\omicron] \rho\iota \epsilon\iota\beta\epsilon. . . . .$  «ein Tag des Zorns, ein Tag der Bestürzung und des Verderbens, ein Tag der Finsterniss und der Dunkelheit, ein Tag der



Pag. 684. I b. col. 2 l. 20 ff. lesen wir: **Λϥⲁⲓⲟⲩ** ⲉⲁⲣ ⲛⲉⲁⲩⲥ ⲛⲑⲥⲓ ⲁⲃⲣⲁⲣⲁⲙ<sup>128)</sup> ⲛⲟⲩⲥⲉⲩⲱⲣⲉ<sup>129)</sup> ϩⲁⲣⲧⲏ ⲧⲱⲱⲧⲉ ⲙⲡⲁⲛⲁⲱ ⲁⲩⲉⲛⲓⲛⲁⲩⲉⲓ ⲙⲡⲙⲁ ⲉⲧⲙⲙⲁⲧ ⲙⲡⲣⲁⲛ ⲙⲡⲁⲩⲟⲉⲓ ⲛⲛⲟⲩⲧⲧⲉ ⲛⲱⲱⲁⲛⲉⲣ. **Λϥⲟⲩⲱⲣ** ⲁⲉ ⲛⲑⲥⲓ ⲁⲃⲣⲁⲣⲁⲙ<sup>130)</sup> ϩⲙ ⲛⲛⲁⲣ [ⲛⲏⲉⲑⲧⲓⲥⲧⲉⲓⲙ ⲛⲟⲩⲙⲏⲱⲱⲧⲉ ⲛⲣⲟⲟⲧ]. Wir erhalten hier zwei Bibelverse, die sonst sahidisch nicht erhalten sind: Gen. 21, 33. 34. Vergl. boh. ⲟⲩⲟⲣ ⲁⲃⲣⲁⲙ ⲁⲩⲁⲓⲟⲩ ⲛⲟⲩⲥⲉⲩⲱⲣⲉ ϩⲏⲩⲉⲛ ⲧⲱⲱⲧⲉ ⲙⲡⲁⲛⲁⲱ ⲟⲩⲟⲣ ⲁⲩⲙⲟⲩⲧⲧⲉ ⲙⲙⲁⲧ ⲙⲡⲣⲁⲛ ⲙⲡⲱⲱⲓⲥ ⲑⲛⲟⲩⲧⲧⲉ ⲛⲱⲱⲁⲛⲉⲣ "ⲁⲩⲱⲱⲛⲱ ⲁⲉ ⲛⲉⲁⲩⲉ ⲁⲃⲣⲁⲙ ⲑⲉⲛ ⲛⲛⲁⲣⲓ ⲛⲏⲉⲑⲧⲓⲥⲧⲉⲓⲙ ⲛⲟⲩⲙⲏⲱⲱⲧⲉ".

Pag. 685. (II\*) col. 1 ist zu Anfang abzutheilen:

ⲉϥⲣⲣⲟⲩⲧⲉ ⲙⲉ ⲙ  
ⲙⲟϥ.

Col. 1, Z. 9—16 liest Teza:

ϩⲣⲁⲓ ⲉⲁⲣ ϩⲙ ⲛⲛⲁⲓ  
ⲣⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲙⲉ  
ⲉⲧⲉ ⲉⲛⲁⲓ ⲉⲧⲱⲱ  
ⲁⲉ ⲛⲧⲉⲓ ϩⲉⲁⲉ  
ⲟⲩⲁⲧⲛⲁ ⲛⲉⲁⲉ  
ϥⲛⲁⲓ ⲁⲉ ⲁⲉ ⲛⲏⲉϥ  
ⲱⲛⲣⲉ ⲙⲏ ⲛⲉϥ  
ⲱⲱⲉⲣⲉ ⲁⲧⲱ  
ⲛⲉϥⲥⲏⲏⲧ.

Hier hat Teza ganz falsch abgetheilt und zum Theil auch falsch gelesen.

Es kann hier nur lauten:

ϩⲣⲁⲓ ⲉⲁⲣ ϩⲙ ⲛⲛⲁⲓ  
10 ⲣⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲙⲉ  
ⲉⲧⲉ ⲉⲛⲁⲓ ⲉⲧⲱⲱ  
ⲁⲉ ⲛⲧⲉⲓⲣⲉ ⲁⲉ  
ⲟⲩⲁⲧⲛⲁ ⲛⲉ ⲁⲉ  
ϥⲛⲁⲓⲁⲉⲧⲉ ⲛⲏⲉϥ  
15 ⲱⲛⲣⲉ ⲙⲏ ⲛⲉϥ  
ⲱⲱⲉⲣⲉ ⲁⲧⲱ  
ⲛⲉϥⲥⲏⲏⲧ.

Z. 14 steht das Verbum ⲛⲁⲓⲁⲉⲧⲉ (ⲛⲁⲓⲁⲉⲓⲧⲉⲓⲧⲉ).

II\* col. 2, wo bei Teza überall der Schluss der Zeilen fehlt, lässt sich folgendermassen ergänzen:

128) Teza ⲁⲃⲣⲁⲙ

129) ⲛⲟⲩⲥⲉⲩⲱⲣⲉ

130) ⲁⲃⲣⲁⲙ.

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| на пма ꙗѡаса[нос]   | зенна·аѡ ꙗ[но]   |
| етроот емас[ти]     | ласис ѡа ене[р·] |
| ѣѡ ким· ꙗ оти[об ꙗ] | От се тенот [не] |
| сѡ ꙗрото еж[ѡ]      | тмѣтасеѡ[с]      |
| [ѡр]е еис пжѡр[м]   | наѡрм ꙗѡне мн    |
| аѡ ноѡе ким         | ичѣт етѣѣ[ѡт]    |
| еис пжѡрт ꙗт[ѣе]    | ꙗпетере ммо[с]   |

Z. 25 ist zu verbinden наѡаѡѡ etc.

Пб. Hier bleibt sehr vieles zweifelhaft. Eine genaue Collation wäre sehr wünschenswerth. In. Z. 7 ff. ist wohl zu lesen:

етменѣсса мн ама ꙗтра ѡѡ[ѡ]ра ѡѡм тесѡѡѡѡ  
«Eumenessa und Ama Kyra Theodora die kleine, ihre Tochter».

Z. 9 ist zu lesen: потноѡ мме еротн епнотте «eine grosse Liebe zu Gott» statt Teza's Lesung: потноѡ ммес еротн епнотте.

Zuletzt steht ein Bibelcitāt, wo wiederum nicht richtig abgetheilt, zum Theil sicher falsch gelesen oder geschrieben ist. Der Text muss lauten:

амнѣтѣ (Т. амнѣтѣ) ꙗетсмамаат ꙗте ꙗѡѡѡт (Т. ꙗѡѡѡт) ꙗтетѣ-  
ꙗꙗропомѣт ꙗтмѣтерѡ' (Т. ꙗꙗропомѣт тмѣтерѡ) ꙗтаѣѣѡѡѡтѣ ꙗтѣ  
жѣ ꙗтаѡѡѡѡ мнѡѡѡѡ d. i. Matth. 25, 84.

Pag. 688. III<sup>a</sup> col. 1. Z. 5—7:

—етна  
ѣрѣт потно  
ѡѡѡѡ

Dies ist unmöglich, es kann nur

—етна  
ѣрѣт пот на  
ѡѡѡѡ. — lauten.

Col. 2, Z. 7 lies Чѣнт statt Фѣнт.

Col. 2. Z. 19—21:

Ете ꙗѡ ꙗѡѡѡ  
ѡѡѡѡ ѡѡѡ  
тмѣтрѡѡѡѡ

Hier muss es doch wohl heissen:

Ете ꙗѡ ꙗѡ ѡѡ  
ѡѡѡѡ ѡѡ  
тмѣтрѡѡѡѡ

Pag. 689. III<sup>b</sup>. Col. 2, Z. 10 lies ꙗѡѡѡѡ statt ꙗѡѡѡѡѡѡ.

Auch in diesem Texte bleibt sehr vieles zweifelhaft.

## 3.

*Bruchstücke einer Rede.*<sup>181)</sup>

Hier lässt sich auf pag. 372 Recto und Verso mit Sicherheit verbinden auf Grund von Matth. 6, 16.

Der Text ist dort so herzustellen:

R. b. 32 [ⲁⲉ] ⲉⲧⲉ[ⲛⲛⲱ]  
 V. a. 1—8. [ⲩⲁⲣ ⲉⲃⲟⲗ]  
                   [ⲛⲛⲣⲱⲙⲉ ⲛ]  
                   [ⲛⲉⲧⲛⲟⲃⲉ]  
 5 [ⲩⲛⲁⲛⲱ]  
           [ⲣⲱⲱⲩ ⲛⲛⲧⲛ]  
           [ⲉⲃⲟⲗ ⲛⲥⲓ ⲛ]ⲉ  
           [ⲧ]ⲛⲉⲓ[ⲱⲧ ⲉ]ⲧⲣⲏ  
           ⲙⲛⲛⲧⲉ.

Obgleich diese Rede, wie Leipoldt<sup>182)</sup> gezeigt hat, zweifellos dem Shenute zuzuschreiben ist, so ist doch das erste Wort im Kolophon (pag. 376), welches in der Publication als eine Abkürzung von  $\epsilon\pi\sigma\tau\omicron\iota\omicron\varsigma$  erklärt wird, sicher nichts weiter als eine Abkürzung von  $\epsilon\tau\eta\ \epsilon\omega$  ( $\sigma\upsilon\nu\ \delta\epsilon\tilde{\omega}$ ). Der Text hat:  $\epsilon\eta\ \epsilon\omega$ .

## 4.

*Berichte Shenutes über Einfälle der Nubier in Ägypten.*<sup>183)</sup>

Über diese Texte habe ich nicht viel zu sagen; sie sind sorgfältig ediert und gut übersetzt. Nur zu einigen schwierigen Stellen derselben möchte ich einige Bemerkungen geben.

Pag. 129. III. —  $\mu\alpha\lambda\lambda\omicron\upsilon\eta\ \delta\epsilon\ \kappa\epsilon\tau\tau\omicron\delta\epsilon\ \epsilon\tau\tilde{\rho}\rho\omicron\tau\omicron\ \kappa\iota\mu\ \epsilon\tau\omicron\iota\kappa\omicron\tau\mu\epsilon\eta\ \eta\tau\omicron\sigma\tau\ \kappa\epsilon\tau\tau\omicron\tau\iota\kappa\omicron\varsigma\ \epsilon\rho\alpha\iota\ \epsilon\chi\omega\eta\ \mu\mu\omicron\eta\ \rho\epsilon\eta\tau\ \rho\omega\omega\eta\kappa\epsilon\ \epsilon\pi\tau\eta\tilde{\rho}\eta\ \eta\kappa\alpha\text{---}\rho\mu\mu\eta\kappa\omicron\tau\tau\epsilon$ ; Leipoldt übersetzt: «Mehr ( $\mu\alpha\lambda\lambda\omicron\nu$ ) aber ( $\delta\epsilon$ ) machen uns unsere Sünden stolz (?), die die Welt ( $\omicron\iota\kappa\omicron\upsilon\mu\epsilon\eta$ ) stärker bewegen. . . . Wer ist denn überhaupt bei Gott?»

Zu «mehr aber» bemerkt Leipoldt noch: «= oder besser, mit anderen Worten?», zu «stärker bewegen» — «Stärker als die Egoosch?? Man könnte auch übersetzen: «die stärker bewegen als die Welt ( $\omicron\iota\kappa\omicron\upsilon\mu\epsilon\eta$ )».  $\mu\mu\omicron\eta$  lässt Leipoldt unübersetzt, bemerkt jedoch dazu: «Der Sinn des  $\mu\mu\omicron\eta$ , das die Interpunktion der Handschrift zum folgenden zieht, ist mir unklar».

181) Pleyte et Boeser, *Manuscripts coptes du Musée d'antiquités à Leide*.

182) Leipoldt, *Shenute von Atripe* pag. 8 № 81.

183) J. Leipoldt in *Ä. Z.* XL (1902—3), pagg. 126—140.



Ich knüpfe nun zunächst an  $\mu\mu\omicron\eta$  an. Es hat seine Richtigkeit damit, dass das  $\mu\mu\omicron\eta$  zum folgenden gehört: dasselbe ist hier nicht der Status pronominalis der Partikel  $\eta$  mit dem Suffix der 1 Pers. plur., sondern das Adverb  $\mu\mu\omicron\eta$  «nein, mit nichts». Daraus folgt nun, dass wir im vorhergehenden Satze eine Frage haben.

Was nun  $\epsilon\tau\rho\omicron\tau\omicron$   $\kappa\iota\mu$   $\epsilon\tau\omicron\iota\kappa\omicron\tau\mu\epsilon\eta\eta$  betrifft, so ist nur die im Context gegebene Auffassung möglich; wenn es bedeuten sollte: «die stärker bewegen als die Welt» dann müsste die Wortstellung und die Construction eine ganz andere sein und der Text müsste lauten:  $\epsilon\tau\iota\mu$   $\pi\rho\omicron\tau\omicron$   $\epsilon\tau\omicron\iota\kappa\omicron\tau\mu\epsilon\eta\eta$  oder  $\epsilon\tau\iota\mu$   $\epsilon\rho\omicron\tau\epsilon$   $\tau\omicron\iota\kappa\omicron\tau\mu\epsilon\eta\eta$ ;  $\pi\rho\omicron\tau\omicron$ - $\kappa\iota\mu$  ist hier aber ein zusammengesetztes Wort, welches sein Object durch  $\epsilon$  anknüpft.  $\rho\epsilon\eta\tau\omicron\tau$   $\rho\omega\omega\tau$   $\eta$   $\epsilon\pi\tau\iota\rho\tau$   $\eta\kappa\alpha\rho\mu$   $\pi\kappa\omicron\tau\tau\epsilon$  ist auf «die Sünden» zu beziehen, daher die Plurale  $\rho\epsilon\eta$  und  $\eta\epsilon$ .

Das Ganze liesse sich übersetzen folgendermassen:

«Mehr aber [als die Egoosch] (sind es) unsere Sünden, die ganz besonders die Welt bewegen. Sind sie es, welche sich erheben wider uns? Nein. Was sind sie denn überhaupt bei Gott?» <sup>184)</sup>

Pag. 130. IV. —  $\varsigma\alpha\psi\tau$   $\eta\kappa\alpha\epsilon\iota\eta$   $\epsilon\tau\kappa\alpha\tau\rho\epsilon$   $\epsilon\eta\epsilon\tau\psi\omega\eta\epsilon$   $\eta\rho\eta\tau\omicron\tau$   $\mu\kappa$   $\eta\epsilon\tau\alpha\tau\chi\iota\kappa\omicron\tau\epsilon$   $\eta$   $\alpha\psi\omega\omicron\sigma\omicron\tau$   $\rho\eta$   $\mu\mu\alpha\eta\alpha\tau$ . «Sieben Ärzte behandelten ihre Kranken und die, die Pfeilschüsse erhalten hatten oder von Speeren(?) verwundet worden waren». Das hier vermuthungsweise mit «Speer» übersetzte Wort  $\mu\alpha\eta\alpha\tau$ , das höchst selten vorkommt, will ich näher besprechen. Es lässt sich noch an folgenden Stellen belegen, wenn auch zum Theil in etwas abweichender Form.

Cod. Borg. CLXXXII (cf. Zoëga 437), herausgegeben von Amélineau <sup>185)</sup>.  $\alpha\psi\chi\omicron\omicron\rho$   $\mu\mu\omicron\tau$   $\rho\mu$   $\pi\epsilon\iota\rho\omicron$   $\alpha\psi\epsilon\tau\omicron\tau$   $\epsilon\pi\mu\omicron\eta\sigma\tau\iota\rho\iota\eta$   $\alpha\psi\epsilon\rho\alpha\pi\epsilon\tau\epsilon$   $\mu\mu\omicron\tau$   $\tau\eta\rho\tau$ .  $\eta\epsilon\tau\alpha\tau\chi\iota\kappa\omicron\tau\epsilon$   $\rho\iota$   $\mu\alpha\eta\alpha\tau$   $\alpha\psi\tau$   $\rho\eta\rho\omega\lambda\omega\mu\alpha$  <sup>186)</sup>,  $\eta\alpha\tau$   $\tau\eta\rho\tau$   $\epsilon\tau\epsilon\rho\eta$   $\alpha\psi\tau$   $\rho\mu\mu\epsilon$   $\rho\alpha\rho\omicron\tau$   $\alpha\psi\tau\alpha\lambda\omicron\tau$   $\alpha\psi\chi\omicron\omicron\tau\omicron\tau$   $\epsilon\pi\epsilon\tau\eta$   $\rho\eta$   $\omicron\tau\epsilon\rho\eta\eta$ . «(Schnoudi) leur fit passer le fleuve, les emmena au monastère et prit soin d'eux tous. A tous ceux qui avaient été blessés par des flèches ou des traits il donna des secours (?) sur le chemin, les réchauffa, les prit et les renvoya dans leurs maisons en paix».

Cod. Borg. CLXXXIX. (Zoëga 437 nota):  $\eta\kappa\alpha\rho\alpha\rho\omicron\varsigma$   $\psi\alpha\alpha\tau\omicron\tau$   $\rho\eta$   $\tau\mu\alpha\varsigma\alpha\tau$   $\alpha\tau\omega$   $\alpha\tau\kappa\omicron\omicron\sigma\omicron\tau$   $\rho\eta$   $\eta\epsilon\rho\eta\alpha\alpha\tau$   $\mu\mu\epsilon\psi\eta\epsilon$ . «Die Barbaren verwundeten sie mit den Pfeilspitzen und durchbohrten sie mit den Waffen».

<sup>184)</sup> Hier ist noch eine andere Auffassung von  $\mu\mu\omicron\eta$  möglich, es nämlich einfach durch «oder» zu übersetzen: «oder was sind sie denn überhaupt bei Gott?». Vergl. Stern, pag. 868 (§ 594).

<sup>185)</sup> Mém. Mss. archéolog. au Caire IV, 227. — Dieser Text enthält nach Leipoldt, Schenute von Atriop pag. 19 (L<sup>1</sup>) eine Verherrlichung Schenutes von einem unbekannten Verfasser.

<sup>186)</sup>  $\rho\omega\lambda\omega\mu\alpha$  steht für  $\alpha\eta\alpha\rho\omega\lambda\omega\mu\alpha$  oder  $\alpha\eta\alpha\lambda\omega\mu\alpha$  ( $\alpha\eta\lambda\omega\mu\alpha$ ).

Ausser an diesen Stellen findet sich das Wort noch in einem Turiner Texte, wo es jedoch bisher sicher nicht richtig verstanden worden ist<sup>187)</sup>. Der betreffende Passus lautet:

.....  
 ρωτῆ ποτρ...  
 εψαϥκοκεϥ ρ..  
 οτμανοτ ατω  
 πσωμα μματε  
 νε ψαϥτανῶ.

Rossi (l. l. pag. 102) übersetzt das folgendermassen: «..... l'immola in una fossa, ed il corpo solo è che perde». Und zu «fossa» bemerkt Rossi noch: «Il testo copto scrive **μανοτ** con o invece dell' ω come danno tutti i lessici». Im Koptischen existiert nun wirklich ein Wort **μανοτ** mit der Bedeutung «Grube», vergl. Micha 5, 6 nach dem Cod. Parisin. 44, wo es zur Wiedergabe von *τάφος* dient (im Boheirischen steht *ταφο*); doch an obiger Stelle ist sicher nicht **μανοτ** gemeint, sondern **μανοτ** ist eine Variante für **μαρατ**. Wir können nun den Text ergänzen zu:

.....  
 ρωτῆ ποτρ[ωμε]  
 εψαϥκοκεϥ ρ[π]  
 οτμανοτ etc.

und übersetzen: [«Wenn ein Mensch] einen anderen Menschen tödtet, so durchbohrt er ihn mit einem **μανοτ** und es ist nur der Leib, der zu Grunde geht».

Aus allen angeführten Stellen geht nun mit Sicherheit hervor, dass wir in **μαρατ** (**μανοτ**, **μαρατ**) den Namen einer Waffe haben, was auch noch besonders durch den Umstand bestätigt wird, dass es an mehreren Stellen mit *cote* «Pfeil» zusammengestellt wird.

Zur genauen Bedeutung von **μαρατ** ist nun aber zu vergleichen eine Stelle des Paulus Aegineta, eines medicinischen Schriftstellers des VII. Jahrhunderts<sup>188)</sup>, auf welche zuerst Leemans<sup>189)</sup> hingewiesen hat.

Im LXXXVIII. Kapitel handelt Paulus von der Extraction von Pfeilspitzen (*περί βέλων ἐξαίρεσεως*). Er beschreibt dort verschiedene Arten von

187) Rossi II. 4, 9. (Rede des Evodius auf die Auferstehung Christi).

188) Krumbacher, Geschichte der byzantinischen Litteratur 2, pag. 614. 616. — Herausgegeben ist Paulus Aegineta von René Briau, unter dem Titel: Chirurgie de Paul d'Égine. Texte grec . . . avec traduction française en regard, précédé d'une introduction. Paris, 1856.

189) Over eene plaats van Paulus Aegineta, betreffende verschillende pijlsoorten bij de ouden. (Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeling Letterkunde, 2 Reeks, Deel XII. Amsterdam, 1882, pagg. 4—23).

Pfeilspitzen und unterscheidet sie je nach Stoff, Form, Grösse, Wirkung u. s. w. Bei der Beschreibung der Pfeilspitzen nach Grösse heisst es bei Paulus: Μεγέθει δὲ καὶ ὁ τὰ μὲν εἰσι μεγάλα ἄχρι τριῶν τὸ μήκος δακτύλων, τὰ δὲ μικρὰ ὅσον δακτύλου, & δὴ καὶ μυωτὰ καλοῦσι κατ' Αἴγυπτον, τὰ δὲ τούτων μεταξύ. Er spricht hier unter anderem von kleinen Pfeilspitzen, die nicht länger sind als eine Fingerbreite und welche in Aegypten μυωτὰ genannt werden».

Die einen Handschriften lesen μυωτὰ, andere haben die Lesungen μυίατα, μύια unn μικτά. Schon die beiden ältesten Ausgaben aus den Jahren 1528 (Venedig) und 1538 (Basel) hatten die Lesung μικτά in den Text aufgenommen und diese hält auch Leemans für die richtigere. Aber er geht noch einen Schritt weiter und verbessert μικτά in μακτά oder μακατά, indem er das Wort mit kopt. *manat*, *manat*, hierogl. *mgi-t* zusammenbringt. An der Richtigkeit dieser Zusammenstellung kann wohl kaum gezweifelt werden. Auf Grund der Stelle bei Paulus Aegineta können wir aber auch die Bedeutung von *manat* «Pfeilspitze» als gesichert gelten lassen, wie auch schon Amélineau es durch «trait» übersetzt hatte. Wir können nun den obigen Passus: πεντατρισκοτε ἢ αὐψοοσὸτ ρῆ ἄμα-  
νατ übersetzen: «die Pfeilschüsse erhalten hatten oder von Pfeilspitzen verwundet worden waren». Zu ψοοσε vergl. Prov. 7, 28. ἢ ἢ οὐ ποτε εισὶτ εα-  
ψοοσετ ποτσκοτε ενεφρηναρ· ἢ ὡς ελαφος τοξεύματι πεπληγὼς εἰς τὸ ἦμαρ.

Pag. 131. — οσοοτε ἄpace «gekochtes(?) Gemüse». Dazu bemerkt Leipoldt: «Die Bedeutung von pace ist fraglos, so räthselhaft gleich die Form ist». pace ist die untersahidisch-fayyumische Form für pace, von nice «kochen», ἄpace ist aber wohl auffallend, es müsste εἴpace lauten. Zur Verbindung von οσοοτε und nice vergl. in einem Fragment des Schenute oder Bessa in der Golenisheff'schen Sammlung: *netnice ἡρενοσοοτε* «welche kochen Gemüse».

Pag. 131. — *we tawot nze[·]t[·]* Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass das lückenhafte Wort zu *ze[c]t[nc]* zu ergänzen ist.

Vergl. *ψαῖσεν οσοειν ἄν οτζετνε ἄμοοτ*. Cod. Borg. CLXXII (Zoëga 367) «ich finde ein Brot und einen Krug Wasser». — Marc. 7, 4. *ρῆαποτ ερορποτ· ἄν ρῆτζετνε· ἄν ρῆχαλχιοκ·*

Pag. 133. — *ψητ ἡρτοῦ εἰλ, ετε ρμενὲ ἡειοπὲ ἡφοτ ἡρτοῦ ετοτὲι τοτὲι·* «200 Sim-Artaben, d. h. 80 Jo von fünf Artaben für jede einzelnen». Zu *τοτὲι τοτὲι* bemerkt Leipoldt noch: «Ich weiss nicht, worauf sich dieses Femininum bezieht. Die ganze Bemerkung soll wohl angeben, nach welcher Art Artaben gerechnet ist».

Ich möchte diese Worte etwas anders fassen als Leipoldt. Das Verständniss derselben hängt, wie ich glaube, von der richtigen Deutung von

ϣ̅με̅ne̅ ne̅ione̅ ab. ϣ̅με̅ne̅ ist hier nicht 80, sondern ist in ϣ̅με̅ 40 und die Copula ne zu zerlegen; ferner haben wir hier kein Mass ε̅io «Io» und die Copula ne, sondern ε̅ione ist ein Wort. — tot̅e̅i tot̅e̅i ist aber auf ε̅ione zu beziehen, da es weiblichen Geschlechts ist. Der Text ist nun folgendermassen zu zerlegen: ϣ̅mit̅ n̅p̅to̅h̅ n̅c̅im̅, ε̅te̅ ϣ̅με̅ ne̅ ne̅ione̅ n̅f̅ot̅ n̅p̅to̅h̅ ε̅tot̅e̅i tot̅e̅i. Das Wort ε̅ione̅ ist uns schon bekannt und zwar in der Bedeutung «Arbeit, Gewerbe, Kunst». Hier hat es vielleicht die Bedeutung «Werkstätte» oder Ähnliches. Man könnte vielleicht übersetzen: «200 Artaben Heu, das sind 40 Werkstätten, zu 5 Artaben für jede einzelne», d. b. «200 Artaben Heu, welche kommen auf 40 Werkstätten (?), zu 5 Artaben für jede». Jedenfalls stimmt 5 × 40 zu 200 besser, als 5 × 80.

5.

*Bruchstücke einiger Reden.*<sup>140)</sup>

Diese von Guérin behandelten Bruchstücke mehrerer Reden des Shenute sind in einem der Pariser Codices enthalten, dessen Nummer aber nicht mitgeteilt wird; wir erfahren nur, dass der Text dieser Bruchstücke auf 23 aufeinander folgenden Blättern steht, mit der Pagination ϣ̅e̅ — p̅i̅.

Im Folgenden werde ich nur eine Anzahl derjenigen Stellen besprechen, in deren Auffassung ich mit Guérin auseinandergehe, da eine Besprechung aller solcher Stellen zu weit führen und einer Neubearbeitung des Textes gleichkommen würde. Bei jeder der besprochenen Stellen gebe ich Guérin's Text nebst seiner Übersetzung, an die ich dann meine Bemerkungen knüpfe.

(R. E. X. 60 a 16) ϣ̅ε̅n̅g̅na̅a̅t̅  
n̅p̅r̅g̅w̅h̅.

(R. E. XI, pag. 20. Z. 7. s v. u.  
«instruments propres à la chose».

ϣ̅w̅h̅ bedeutet wohl «chose, Sache, Ding» aber auch «Arbeit, Werk»; ϣ̅ε̅n̅g̅na̅a̅t̅ n̅p̅r̅g̅w̅h̅ kann aber nie und nimmer «instruments propres à la chose» bedeuten. p̅-ϣ̅w̅h̅ bedeutet «arbeiten, ein Werk, eine Arbeit thun» und ϣ̅ε̅n̅g̅na̅a̅t̅ n̅p̅r̅g̅w̅h̅ heisst einfach «Geräthe zum Arbeiten, Werkzeuge, Instrumente».

(R. E. X. 160 a 38—41 b 1—8).  
ϣ̅m̅ n̅ma̅ ε̅te̅pe̅ n̅p̅me̅ m̅ma̅t̅  
m̅n̅ p̅b̅a̅r̅b̅e̅r̅ n̅p̅o̅h̅e̅ ϣ̅m̅ n̅k̅ane̅  
m̅n̅ n̅p̅u̅n̅i̅ n̅a̅m̅h̅te̅ ε̅te̅ m̅n̅ n̅e̅t̅-

(R. E. XI, 21. Z. 8—18), «dans  
le lieu où il y a des pleurs et des  
grincements de dents, dans les té-  
nèbres, dans ces fosses de l'Amenti,

140) Herausgegeben und übersetzt von H. Guérin, «Sermons inédits de Shenoute. (Introduction. Texte. Traduction). Thèse soutenue à l'École du Louvre» in der «Revue égyptologique» X (1902), pagg. 148—164. XI (1904), pagg. 14—14.



ἡγοῦ ἑρωτ' ἐτῶματ' ῥωοτ'  
 ἡσί αἰλαμ μῆ ασοτρ μωσοχ  
 μῆ οοῆελ φαραω μῆ φανοτη  
 μῆ σοτχ μῆ χοτε σιμων μῆ  
 ωτ ζαβελ μῆ σαλμανα[сар]  
 σιннахерим αἰωνιθεσεν ἡρ-  
 ρωοτ τιροτ ἡατνοττε μῆ πετ-  
 αρχων ατω πετστνατωτη τι-  
 ροτ ατω πεσπερμα τηρῆ ἡατ-  
 νοττε·

qui personne n'a creusés. C'est là  
 que sont Elam et Assour Μόζοκ  
 (Molok?) et Tobel (Babel?), Pha-  
 raon et Phakouk et Çoukh et  
 Khoué, Simon et Og, Zabel (Jé-  
 zabel?) et Salmana(sar), Senna-  
 cherib, Adonibézek, tous les  
 rois des impies et tous leurs  
 chefs et toutes leurs synagogues  
 et toute la descendance des  
 athées».

Es werden hier lauter alttestamentliche Personen genannt, welche  
 Schenute zusammen mit Herodes für ihre Gottlosigkeit in die Hölle versetzt.  
 Wollen wir nun an der Hand des Alten Testamentes nachprüfen, in wie  
 weit Guérin diese Namen richtig erkannt hat.

Richtig erkannt sind nur die folgenden Namen: αἰλαμ μῆ ασοτρ  
 Élam et Assour d. i. Αἰλαμ und Ἀσσοῦρ nach Gen. 10, 22; φαραω ist  
 Φαραώ nach Gen. und Exod. (passim); φανοτη, σοτχ und χοτε finden sich  
 Ezech. 23, 28: ἡψηρε ἡτῆαβτλων μῆ νεχαλζαιος τιροτ φανοτη.  
 μῆ σοτχ μῆ χοτε: ἡψηρι ἡτε ῥαβτλων nem νεχαλζαιος τιροτ  
 φανοτη nem σοτχ nem χοτε φακούκ, Σούχ (Σούδ) καὶ Ἰχόδε hebr.  
 זָרְיָה; σιннахерим ist Σεναχηριμ nach 4 Reg. 18, 17 und αἰωνιθε-  
 σεν ist Ἀδωνιβεζεκ nach Jud. 1, 5. 6. — Alle übrigen Namen hat Guérin  
 nicht erkannt. μωσοχ μῆ οοῆελ ist durch Μόζοκ (Molok?) und Tobel  
 (Babel?) wiedergegeben; man sieht also, dass Guérin μωσοχ in \*μωλοχ  
 und οοῆελ in \*ῥαῆελ ändern möchte. Doch ist hier μωλοχ (Μόλοχ)  
 schon deshalb nicht möglich, weil Moloch kein Personennamen, sondern der  
 Name eines Gottes ist und ῥαῆελ ist ebenso unmöglich, weil dies auch kein  
 Personennamen, sondern ein geographischer Begriff ist und nach der LXX  
 und der koptischen Bibel das Wort nur βαβυλὼν, ῥαβτλων lauten kann.  
 μωσοχ und οοῆελ ist aber ganz richtig: diese Namen finden sich Gen. 10, 2,  
 wo sie unter den Söhnen Japhets vorkommen: (boh.) οοῆελ nem μοσοχ,  
 Ὀβελ καὶ Μόσοχ.

σιμων μῆ ωτ Simon et Og]. Der zweite Name ist richtig Ὀγ (Πγ),  
 der bekannte König von Basan, Num. 21, 28 und passim; was Guérin  
 durch Simon wiedergibt ist aber sicher verlesen für σιμων. Dies ist der  
 Name des bekannten Königs der Amoriter, Sihon, welcher häufig zusam-  
 men mit Og genannt wird (Num. 32, 28) Σηών, Josephus Σιχών, hebr. שִׁיחֹן.

ζαβελ μῆ σαλμανα[сар] Zabel (Jézabel? et Salmanas(sar).]  
 Hier möchte also Guérin ζαβελ für eine Verstümmelung von \*ιεζαβελ



(Ιεζάβελ) ansehen und καλμανα für eine Verstümmelung von καλμανα-  
 cap (Σαλμανάσαρ), wie er es auch im Texte ergänzt und durch Salmannassar  
 wiedergibt. Weil auf καλμανα unmittelbar der Name des Königs σην-  
 ναχηριμ folgt, so schien es Guérin selbstverständlich, dass καλμανα  
 aus καλμαναcap verstümmelt sei. Doch verhält sich die Sache anders.  
 Wir müssen hier Jud. 8 vergleichen, wo diese zwei Namen mehrfach vor-  
 kommen, und dazu noch Ps. 82 (83), 12. Es sind die Namen der zwei  
 Midianiterfürsten Zeβεΐ und Σαλμανά, Sebah und Zalmunna. Von Jud. 8  
 ist im Koptischen nichts erhalten, doch an der Psalmenstelle lesen wir:  
 zehee μη καλμανα: zehee nem καλμανα. Wir haben nun in unserem  
 Texte zaheλ in zehee zu verbessern und καλμανα in seine alten Rechte  
 wieder einzusetzen.

Dieser ganze Abschnitt ist aber daher besonders wichtig, weil uns hier  
 viele alttestamentliche Namen zum ersten Male in sahidischer Form bege-  
 gen aus Stellen, die bis jetzt sahidisch nicht aufgefunden sind.

Wir haben hier die folgenden Namen:

|                   |                  |         |
|-------------------|------------------|---------|
| αλλαμ             | Αἰλάμ            | ελαμ    |
| ασοτρ             | Ἀσσούρ           | αcσοτρ  |
| μωσοχ             | Μόσοχ            | μοcοχ   |
| εοβελ             | Θόβελ            | εοβελ   |
| φαραω             | Φαραώ            | φαραω   |
| φανοτη            | Φακούκ           | φανοτμ  |
| cοτχ              | Σούχ             | cοτχ    |
| χοτε              | Ἰχούε            | χοτε    |
|                   | Σήων             |         |
| cηων              | Σιχών (Josephus) | cηων    |
| ωτ                | Ὠγ               | ωτ      |
| zaheλ (?) (zahee) | Zeβεΐ            | zehee   |
| καλμανα           | Σαλμανά          | καλμανα |
| σηνναχηριμ        | Σεναχηριμ        |         |
| αωκειθεcen        | Ἀδωνιβίζεκ       |         |

Den Schluss dieses Abschnitts übersetzt Guérin: «tous les rois des  
 impies et toute la descendance des athées». Also ist nach Guérin:

ἡρρωστ τηροτ ἡατηοττε = «des rois des impies».

Hätte der Text das sagen wollen, so müsste ἡατηοττε dastehn;  
 deshalb aber kann die Übersetzung nur lauten:

«alle gottlosen Könige»,

aber nicht «alle Könige des Gottlosen». ατω πεcπερμα τηρῳ ἡατηοττε  
 wird hier übersetzt durch: «et toute la descendance des athées»: ich kann  
 hier nur übersetzen: «und die ganze gottlose Nachkommenschaft (σπίρμα)».

(R. E. X, 161 a 1. 2).  $\kappa\sigma\alpha\mu\alpha\alpha\tau$   
 $\pi\epsilon\tau\epsilon \mu\eta \psi\iota \psi\omega\sigma\eta \eta\tau\epsilon\psi\mu\eta\tau\alpha\sigma\alpha-$   
 $\theta\epsilon\omicron\varsigma \mu\eta \tau\epsilon\psi\mu\eta\tau\chi\rho\iota\sigma\tau\omicron\varsigma \epsilon\tau\eta\omicron\rho\omega$   
 $\epsilon\theta\omicron\lambda \epsilon\chi\omega\eta$ .

Hier ist  $\eta\tau\epsilon\psi\mu\eta\tau\alpha\sigma\alpha\theta\epsilon\omicron\varsigma \mu\eta \tau\epsilon\psi\mu\eta\tau\chi\rho\iota\sigma\tau\omicron\varsigma$  übersetzt durch «ta bonté de Christ». Guérin fasst also  $\mu\eta\tau\chi\rho\iota\sigma\tau\omicron\varsigma$  als «Güte Christi» auf. Hier steht aber  $\mu\eta\tau\chi\rho\iota\sigma\tau\omicron\varsigma$  für  $\mu\eta\tau\chi\rho\iota\sigma\tau\omicron\varsigma$ , das im Parallelismus mit  $\mu\eta\tau\alpha\sigma\alpha\theta\epsilon\omicron\varsigma$  steht.  $\epsilon\tau\eta\omicron\rho\omega \epsilon\theta\omicron\lambda$  wird übersetzt: «qui répands». Das Ganze kann jedoch nur heissen: «Preis sei dir, dessen Freundlichkeit ( $\mu\eta\tau\alpha\sigma\alpha\theta\epsilon\omicron\varsigma = \acute{\alpha}\gamma\alpha\delta\acute{\omicron}\tau\eta\varsigma$ ) und dessen Güte ( $\mu\eta\tau\chi\rho\iota\sigma\tau\omicron\varsigma = \chi\rho\eta\sigma\tau\acute{\omicron}\tau\eta\varsigma$ ), welche sich über uns ausbreiten, masslos sind».

(R. E. X. 161 a 3-5).  $\eta\sigma\omega\psi\tau$   
 $\tau\alpha\rho \epsilon\theta\omicron\lambda \chi\eta\tau\eta \varrho\mu \pi\epsilon\eta\omega\eta\varrho \alpha\tau\omega$   
 $\varrho\mu \pi\epsilon\eta\mu\omicron\tau \alpha\epsilon \omicron\kappa \eta\eta\omega \eta\varrho\tau\eta$   
 $\eta\epsilon\rho\omega\eta$ . (I.  $\eta\eta\omega \eta\varrho\tau\eta\eta \epsilon\rho\omega\eta$ ).

(R. E. XI. 22. Z. 9). «Louange  
 à toi qui, sans mesure, répands sur  
 nous ta bonté de Christ».

(R. E. XI. 22. Z. 10 f.) «car  
 c'est vers toi que tendent tous  
 nos désirs pendant notre vie, tan-  
 dis qu'à notre mort, c'est à toi  
 aussi que nous confions notre  
 fin!»

Ich kann hier nur übersetzen:

«Denn wir schauen auf dich in unserem Leben und auch in unserem Tode vertrauen wir auf dich».

(R. E. X. 161 a 7. 8).  $\varrho\epsilon\theta\epsilon\eta\omicron\varsigma$   
 $\mu\mu \eta\alpha\tau\eta\omicron\tau\tau\epsilon$ .

(R. E. XI. 22. Z. 12 f.) «toutes  
 les nations des impies».

Es kann nur heissen: «Alle gottlosen Völker».

(R. E. X. 161 b 24. 25)  $\epsilon\psi\tau\omega\kappa$   
 $\pi\tau\epsilon\theta\omicron \mu\pi\epsilon\eta\varrho\eta\tau \mu\eta \pi\epsilon\psi\omega\mu\alpha$   
 $\alpha\tau\omega \eta\epsilon\mu\mu\epsilon\epsilon\tau\epsilon$

(R. E. XI. 23. Z. 17 f.). «Où y  
 a-t-il de la pureté? Dans notre  
 corps et dans nos pensées?...»

Es ist aber einfach zu übersetzen:

«Wo ist die Reinheit unseres Herzens und unseres Leibes und unserer Gedanken?»

(R. E. X. 162 a 17. 18).  $\pi\alpha\iota$   
 $\eta\tau\alpha\eta\tau\eta\kappa\eta\omicron\omicron\sigma\tau\upsilon \epsilon\pi\kappa\omicron\sigma\mu\omicron\varsigma \varrho\eta \epsilon\alpha\eta$   
 $\eta\eta\epsilon\rho\omicron\omicron\sigma\tau$ .

(R. E. XI. 24. Z. 7.) «que tu as  
 envoyé dans le monde jusqu'à la  
 fin des jours».

Es kann aber nur bedeuten:

«Dieser, welchen du in die Welt gesandt hast am Ende der Tage».

(R. E. X. 162 a 33 f.)  $\pi\epsilon\tau\tau\rho\epsilon\tau-$   
 $\alpha\omega\rho \eta\tau\epsilon\tau\sigma\eta\epsilon \epsilon\rho\omicron\varsigma$ .

(R. E. XI. 24. Z. 16 f.) «Celui  
 qu'ils doivent transpercer de leur  
 glaives».

Ich kann das nur übersetzen:

«Welcher sie ihr Schwert schärfen lässt».

(R. E. X. 162 a 38 ff.)  $\kappa\sigma\lambda\alpha\alpha\tau$   
 $\pi\epsilon\ \pi\alpha\kappa\alpha\phi\alpha\rho\tau\omicron\kappa\ \mu\pi\eta\alpha\ \epsilon\tau\mu\mu\alpha\tau$   
 $\pi\eta\kappa\alpha\rho\eta\ \pi\epsilon\tau\omicron\tau\omega\mu\ \alpha\kappa\ \epsilon\lambda\tau\pi\epsilon\iota$   
 $\mu\pi\epsilon\eta\eta\alpha\ \epsilon\tau\omicron\tau\alpha\alpha\delta\ \xi\mu\ \pi\epsilon\varrho\bar{\rho}\ \pi\epsilon.$   
 (Iles  $\pi\epsilon\varrho\bar{\rho}\pi\epsilon$ ).

Hier wird  $\xi\mu\ \pi\epsilon\varrho\bar{\rho}$  ne durch «dans son oeuvre» wiedergegeben, also ist nach Guérin

$\bar{\rho}\ \pi\epsilon$  = oeuvre.

Es ist aber nicht  $\xi\mu\ \pi\epsilon\varrho\bar{\rho}\ \pi\epsilon$  zu lesen und «dans son oeuvre» zu übersetzen, sondern  $\xi\mu\ \pi\epsilon\varrho\bar{\rho}\pi\epsilon$  d. h. «in seinem Tempel». Auch das vorhergehende ist anders wiederzugeben: «Oder ein nichts ist jener unreine Geist bei denen, welche nicht betrüben wollen den heiligen Geist etc.

(R. E. X. 162 b 5 ff.)  $\pi\alpha\psi\ \pi\eta\epsilon$   
 $\pi\eta\kappa\alpha\psi\omega\varrho\ \alpha\kappa\ \epsilon\alpha\ \pi\epsilon\tau\eta\eta\alpha\tau\bar{\eta}\ \pi\alpha\alpha\eta$   
 $\pi\omega\sigma\tau\ \alpha\tau\omicron\tau\omega\psi\tau\ \pi\eta\psi\epsilon\ \mu\pi$   
 $\pi\omega\eta\epsilon.$

(R. E. XI. 24. Z. 18 f.) «Et celui  
 qui est l'esprit impur, il est devant  
 ceux qui ne veulent pas affliger  
 l'Esprit saint dans son oeuvre».

(R. E. XI. 24. Z. 26 f.). «Et  
 comment ne détruira-t-il pas ceux  
 qui, étrangers à lui, t'ont abandonné pour adorer des morceaux de  
 bois et des pierres?»

Hier übersetzt Guérin  $\epsilon\alpha\ \pi\epsilon\tau\eta\eta\alpha\tau\bar{\eta}$  durch «étrangers à lui». Wie er dazu kommt, weiss ich nicht. Ich kann den ganzen Satz nicht anders übersetzen, als nur: «Und auf welche Weise sollte er nicht verachten diejenigen, welche auf ihr (der Erde,  $\pi\eta\alpha\varrho$ ) sind und verliessen dich und anbeteten Hölzer und Steine?»

(R. E. X. 162 b 55 f.)  $\pi\epsilon\tau\omicron\ \tau\alpha\rho$   
 $\pi\alpha\chi\iota\omicron\varsigma\ \epsilon\epsilon\iota\omega\bar{\rho}\xi\ \mu\pi\epsilon\kappa\epsilon\omicron\sigma\tau\ \varrho\eta\tau\eta$   
 $\sigma\tau\epsilon\iota\alpha\lambda.$

(R. E. XI. 25. Z. 14). «Et ceux  
 qui sont dignes de contempler ta  
 gloire dans sa splendeur».

$\epsilon\iota\alpha\lambda$  wird hier durch «splendeur, Glanz» wiedergegeben, während es nur «Spiegel» bedeuten kann. Vergl. 1 Cor. 13, 12.  $\tau\eta\eta\alpha\tau\ \tau\alpha\rho\ \tau\epsilon\kappa\omicron\tau$   
 $\varrho\eta\tau\eta\ \sigma\tau\epsilon\iota\alpha\lambda\ \varrho\eta\ \sigma\tau\varrho\rho\bar{\epsilon}$ . βλέπομεν γὰρ ἄρτι δι' ἐσόπτρον ἐν δινύματι.

(R. E. X. 162 b 42).  $\pi\eta\sigma\tau\tau\epsilon$   
 $\mu\pi\epsilon\omega\pi\bar{\rho}.$

(R. E. XI. 25. Z. 19). «Ô Dieu  
 qui nous fais vivre».

Es kann nur heissen: «O Gott unseres Lebens!»

(R. E. X 163 a 1 ff.)  $\alpha\ \pi\eta\omicron\varsigma\mu\omicron\varsigma$   
 $\tau\eta\rho\bar{\eta}\ \bar{\rho}\epsilon\epsilon\ \pi\eta\omega\eta\ \mu\pi\ \phi\eta\lambda\eta\mu\ \kappa\alpha\iota$   
 $\epsilon\tau\omicron\tau\alpha\omega\ \mu\pi\epsilon\kappa\rho\alpha\eta\ \pi\eta\eta\tau\omicron\tau\ \varrho\alpha\omicron\eta$   
 $\mu\pi\omicron\sigma\tau.$

(R. E. XI. 25. Z. 20 f.). «Le  
 monde entier s'est rempli de  
 Sions, et de Jérusalems qui célèbrent  
 ton nom en leur coeur,  
 avant le jour».

Ich möchte gern wissen, wie  $\bar{\rho}\epsilon\epsilon\ \bar{\eta}$  «se remplir» bedeuten soll und  $\pi\eta\eta\tau\omicron\tau$  «en leur coeur». Der Satz ist zu übersetzen: «Die ganze Welt wurde wie Zion und Jerusalem, in welchen ( $\pi\eta\eta\tau\omicron\tau$ ) dein Name gepriesen wird vor dem heutigen Tage».

(R. E. X. 163 b 1 ff.)  $\epsilon\eta\eta\alpha\varsigma\iota$   
 $\eta\tau\epsilon\iota\mu\eta\tau\alpha\tau\gamma\tau\omicron\tau\epsilon$   $\epsilon\beta\omicron\lambda$   $\eta\rho\eta\tau\eta$   $\eta\tau$   
 $\tau\rho\epsilon\eta\pi\rho\tau\omicron\tau\epsilon$   $\rho\eta\tau\omicron\tau$   $\eta\kappa\epsilon\eta\psi\alpha\chi\epsilon$   
 $\mu\eta$   $\kappa\epsilon\eta\eta\tau\omicron\lambda\eta$   $\mu\eta$   $\kappa\epsilon\eta\alpha\lambda\eta\alpha\iota\omega\mu\alpha$   
 $\tau\eta\tau\omicron\tau$ .

Guérin übersetzt  $\mu\eta\tau\alpha\tau\gamma\tau\omicron\tau\epsilon$  durch «témérité»; das ist nicht ganz genau, denn dasselbe bedeutet «Furchtlosigkeit».

(R. E. X. 164 a 6 ff.)  $\rho\epsilon\kappa$   $\mu\alpha$ -  
 $\eta\alpha\rho\iota\omicron\varsigma$   $\kappa\epsilon$   $\eta\epsilon\tau$   $\kappa\alpha\eta\alpha$   $\eta\epsilon\tau\chi\omicron\varsigma$   
 $\epsilon\eta\alpha\tau$   $\mu\mu\alpha$   $\mu\pi\omega\tau$ .  $\alpha\tau\omega$   $\mu\eta$   $\eta\epsilon$ -  
 $\epsilon\omicron\omicron\tau$   $\eta\alpha\rho\omega\eta$   $\epsilon\rho\omicron\omicron\tau$ .

Hier ist abzutheilen:  $\rho\epsilon\kappa\mu\alpha\eta\alpha\rho\iota\omicron\varsigma$   $\kappa\epsilon$   $\eta\epsilon\tau\eta\alpha\eta\alpha$   $\eta\epsilon\tau\chi\omicron\varsigma\epsilon$   $\eta\alpha\tau$   $\mu\mu\alpha$   $\mu\pi\omega\tau$  etc. d. h. «Selig sind diejenigen, welche sich ( $\eta\alpha\tau$ ) den Höchsten ( $\eta\epsilon\tau\chi\omicron\varsigma\epsilon$ ) zum Zufluchtsort gesetzt haben und nicht wird das Böse sich ihnen nähern». Nach Guérin dagegen ist  $\eta\epsilon\tau\chi\omicron\varsigma$   $\epsilon\eta\alpha\tau$  «ce qui leur est dit.».

(R. E. X. 164 a 8 ff.)  $\alpha\lambda\lambda\alpha$   
 $\tau\eta\eta\alpha\chi\omicron\omicron\varsigma$   $\chi\epsilon$   $\tau\eta\eta\alpha\tau$   $\epsilon\rho\omicron\eta$   $\epsilon$   
 $\mu\eta\tau\alpha\kappa$   $\beta\epsilon\mu\alpha$   $\mu\pi\omega\tau$   $\eta\varsigma\alpha$   $\kappa\eta\omicron\tau\tau\epsilon$ .

Wie Guérin zu dieser Übersetzung kommt, ist nicht recht klar. Ich kann hier nur übersetzen: «sondern wir werden sprechen: Wir sehen uns, nicht habend eine andere Zuflucht ausser Gott.» d. h. «Wir sehen, dass wir ausser Gott keine andere Zuflucht haben».

(R. E. X. 164 a 27 ff.)  $\alpha\kappa\omicron\eta$   $\alpha\epsilon$   
 $\alpha\psi$   $\tau\epsilon$   $\tau\eta\alpha\eta\omicron\lambda\omicron\gamma\iota\alpha$   $\eta\tau$   $\mu\mu\omicron\eta$   
 $\epsilon\rho\rho\alpha\iota$   $\epsilon\eta\kappa\omicron\beta\epsilon$   $\mu\alpha\tau\alpha\alpha\eta$   $\epsilon\eta\psi\alpha\eta$ -  
 $\tau\mu\epsilon\iota\mu\epsilon$   $\kappa\alpha\rho$   $\epsilon\tau\alpha\gamma\alpha\eta\eta$   $\mu\pi\epsilon\chi\varsigma$   
 $\iota\varsigma$   $\chi\epsilon$   $\psi\omicron\tau\alpha\psi\eta$   $\epsilon\gamma\mu\alpha\iota\alpha\tau\epsilon$   $\mu$ -  
 $\mu\omicron\eta$   $\eta\kappa\alpha\chi\eta\eta\omicron\eta$   $\chi\epsilon$   $\alpha\iota\mu\alpha\varsigma\tau\iota\omicron\tau$   
 $\mu\mu\omega\tau\eta$   $\chi\epsilon$   $\eta\kappa\epsilon\tau\eta\rho\kappa\omicron\beta\epsilon$ .  $\eta\alpha\lambda\iota\eta$   
 $\omicron\eta$   $\tau\epsilon\tau\eta\epsilon\iota\epsilon$ .

Ich kann hier nur übersetzen:

«Was ist aber unsere Rechtfertigung, wenn wir der Sünde ergeben sind? Denn, wenn wir nicht kennen die Liebe Christi Jesu, denn er liebt uns, indem er uns züchtigt, wird er uns also rügen: Ich habe euch gegeißelt, damit ihr nicht sündigt, ihr aber thut es wieder».

Zu vergleichen ist hier Hebr. 12, 5. 6  $\eta\mu\iota\varsigma$   $\mu\pi\rho\rho\eta\omicron\tau\iota$   $\eta\rho\eta\tau$   $\epsilon\tau\epsilon\chi\omega$   $\mu\pi\chi\omicron\iota\varsigma$   $\omicron\tau\tau\epsilon$   $\mu\pi\rho\psi\omega\mu\mu$   $\epsilon\tau\eta\eta\iota\omicron$   $\mu\mu\omicron\eta$   $\epsilon\beta\omicron\lambda$   $\rho\eta\tau\omicron\tau\tau\eta$ . «petere

(R. E. XI. 26. Z. 18 f.). «Tu enlèveras de nous la témérité, pour nous mettre dans la crainte de tes paroles, de tous tes préceptes et de tous tes jugements».

(R. E. XI. 27. Z. 12 f.). «Heureux sont ceux qui mettront ce qui leur est dit en lieu sûr! Le mal ne s'approchera pas d'eux».

(R. E. XI. 27. Z. 15). «Cependant nous dirons: «Veillons sur nous, de peur que nous ne nous detournions de Dieu».

(R. E. XI. 27. Z. 8 f. v. u.). «Et nous, comment nous justifions-nous? Nous nous adonnons au péché, étant seuls». — Mais si nous ne connaissons pas la bonté du Christ Jésus qui veut nous instruire, il nous châtiara, en disant: «Je vous ai fustigés, pour que vous ne péchiez pas. Or, de nouveau, vous l'avez fait».



пхоис гар ме ммоч шацпаззете ммоч шацмастигот де пшуре  
ним етѣнашопот ероу.

(R. E. X. 164 b 4 f.) анна  
петжос еная ммма мпмот мн  
песоот нагвон ерон.

(R. E. X. 28. Z. 3 f.). «As-tu  
placé ce qui t'a été dit en lieu  
sûr? Alors, le mal ne s'approchera  
pas de toi».

Vergl. oben X. 164 a.

Hier ist abzutheilen: анна петжосе нап ммма мпмот мн песоот  
нагвон ерон d. h. «Du hast dir den Höchsten zur Zuflucht gesetzt; kein  
Böses wird sich dir nähern».

(R. E. X. 164 b 12—15) онтос  
енере пѣнпосте ммине ним аѣо  
пнегвон ете отѣ пѣтхн пѣнѣ  
пнотот шаграс епгоу енетнос  
мпет от намот етѣннѣ етшан  
отомѣ пет на ме грвот ероу  
ан енер.

(R. E. XI. 28. Z. 8 ff.). «S'il ar-  
rive que les bêtes de somme de  
toute sorte et les autres animaux  
qui ont en eux une âme vivante,  
jusqu'au serpent, viennent à pen-  
ser à ce qui peut les faire mourir  
s'ils le mangent, ils ne l'aimeront  
certes jamais».

Wenn hier ме «aimer» bedeuten soll, dann möchte ich doch gern wis-  
sen, was грвот ist; soll es vielleicht ein Schreibfehler für гвот sein?  
Nein; грвот ist hier ganz richtig, nur von ме «aimer» ist garnicht die  
Rede, denn es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass hier мег-гвот  
abzutheilen ist. мег-гв-: маг-гв- bedeutet aber «seinen Mund, sein Maul  
(mit etwas) füllen, in etwas beissen, etwas in Munde halten». Vergl. Vita  
S. Macarii Alexandrini: (†ρωι†) асмаг-гвс епесмас асцовотен  
ммос εἰσεέλλο εсрм<sup>141</sup>). «Die Hyäne hielt in ihrem Maule (wörtlich  
füllte ihr Maul mit) ihr Junges und reichte es dem Greise dar und weinte».  
Vergl. jetzt noch meine «Fragmente zur Patriarchengeschichte Alexandriens»  
pag. 26. Fr. P. 7<sup>v</sup> b 20, wo ich nur меггвс sehen konnte, wo aber das s  
zweifelloos ein Rest von p ist und folglich мег-гвс zu lesen ist: (отне-  
растис) асмер-гвс гѣн тотернте мпшуре шнм «eine Viper biss ins  
Bein des Knaben».

Den ganzen Passus übersetze ich folgendermassen: «Desgleichen (ὅτιως)  
die Thiere des Feldes von jeglicher Art und die Thiere, welche in sich eine  
lebende Seele haben, bis zu der Schlange, wenn sie kennen (νοεῖν) würden  
das, wodurch sie sterben könnten, indem sie es essen, dann würden sie es  
nie ins Maul nehmen».

Der Text führt dann diesen Gedanken noch weiter aus, indem er ihn  
durch ein Beispiel illustriert: напер петрапнн пѣацмоотѣ пѣс

<sup>141</sup>) Ann. du Musée Guimet XXV, 286.



непрофитис етоааа данил енеуооти же пентаааа ерра  
ероу сенамооттү негнаомно аи не. «Obwohl (καπερ) der heilige  
Prophet Daniel den Drachen getödtet hat, so hätte dieser das was man ihm  
in sein Maul that, nicht verschlungen, wenn er gewusst hätte, das es ihn  
tödteten würde».

(R. E. X. 164 b 25 ff) ене нта  
непрофитис етоме ммоу ртм  
ипте (lies нкоте) мн нечаг-  
телос ргнау ежоос же поу  
мн нгна поу аи рн теумите.

(R. E. XI. 28. Z. 17 f.). «Et si  
le prophète en qui est la vérité,  
au nom de Dieu et de ses anges,  
a voulu dire au dragon: «Crève»,  
est-ce qu'il ne devra pas éclater par  
son milieu?»

Hier ist nach Guérin

етоме ммоу = «en qui est la vérité»

und

ртм нкоте = «au nom de Dieu».

«En qui est la vérité» müsste lauten: етеп нме ргнтү und «au nom  
de Dieu» — рм праи мпкоте. — етоме ммоу ртм нкоте bedeutet  
einfach «geliebt von Gott». Das Ganze bedeutet: «Wenn der von Gott und  
den Engeln geliebte Prophet gewünscht hätte zu sprechen: «Berste!», wäre  
er denn da nicht geborsten in der Mitte?»

(R. E. XI. 15 a 8 ff.) енуан-  
отом же ннорате етмат  
ммот нжор нненске ерон  
рн тпе.

(R. E. XI. 28. Z. 6 f. v. u.). «Si  
nous mangeons, nous, de ces nour-  
ritures de mort, le tranchant des  
glaives nous chassera du ciel».

Also nach Guérin ist hier

нжор нгренске = «le tranchant des glaives, die Schärfe des Schwer-  
ter». Wo hier noch ausserdem das Verbum «chasser» stecken soll, ist nicht  
recht klar. — Dazu muss ich Folgendes bemerken. «Schärfe des Schwertes»  
heisst auf sahidich тапро ненге; жор ist aber kein Substantiv, sondern  
ein Verbum mit der Bedeutung «schärfen, wetzen», wovon auch жпр «scharf»,  
нжор ist aber die 1. Person des Plur. des I. Praesens «wir schärfen» und  
der Satz ist zu übersetzen: «Wenn wir aber von jenen tödtlichen Speisen essen,  
so schärfen wir unsere Schwerter gegen uns im Himmel».

(R. E. XI. 15 a 9 f.) петнаооу  
мпр не мпкоте пай нкоте  
натаоу.

(R. E. XI. 28. Z. 2 v. u.). «car  
quiconque sera souillé n'en-  
trera pas dans le sein de Dieu.  
Celui-là, Dieu le perdra».

Es ist also:

петнаооу = qui sera souillé

und

мпр не мпкоте = «n'entrera pas dans le sein de Dieu».

Hier liefert Guérin nochmals den Beweis, dass er das Wort  $\overline{\rho}\eta\epsilon$  «Tempel» nicht kennt. Man vergl. zu dieser Stelle 1 Cor. 3, 17:  $\overline{\rho}\eta\epsilon\overline{\tau}\alpha\overline{\nu}\alpha\overline{\tau}\epsilon\overline{\sigma}\overline{\varsigma}\overline{\sigma}\overline{\epsilon}\overline{\tau}\epsilon\overline{\mu}\overline{\rho}\overline{\eta}\overline{\rho}\overline{\eta}\overline{\epsilon}\overline{\mu}\overline{\rho}\overline{\eta}\overline{\sigma}\overline{\tau}\overline{\tau}\epsilon\overline{\cdot}\overline{\rho}\overline{\alpha}\overline{\iota}\overline{\rho}\overline{\eta}\overline{\sigma}\overline{\tau}\overline{\tau}\epsilon\overline{\kappa}\overline{\alpha}\overline{\tau}\overline{\alpha}\overline{\kappa}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}\overline{\cdot}\overline{\epsilon}\overline{\iota}\overline{\tau}\overline{\iota}\overline{\varsigma}\overline{\tau}\overline{\omicron}\overline{\nu}\overline{\nu}\overline{\alpha}\overline{\delta}\overline{\omicron}\overline{\nu}\overline{\tau}\overline{\omicron}\overline{\upsilon}\overline{\Theta}\overline{\epsilon}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}\overline{\cdot}$  φθίρει, φθίρει τούτον ὁ Θεός.

(R. E. X. 15 a 10 ff.)  $\overline{\alpha}\overline{\eta}\overline{\rho}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\mu}\overline{\epsilon}\overline{\cdot}\overline{\lambda}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\rho}\overline{\eta}\overline{\cdot}\overline{\chi}\overline{\epsilon}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\mu}\overline{\eta}\overline{\tau}\overline{\alpha}\overline{\kappa}\overline{\alpha}\overline{\theta}\overline{\alpha}\overline{\rho}\overline{\tau}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}\overline{\cdot}\overline{\kappa}\overline{\eta}\overline{\kappa}\overline{\alpha}\overline{\tau}\overline{\epsilon}\overline{\rho}\overline{\omicron}\overline{\nu}\overline{\cdot}\overline{\xi}\overline{\mu}\overline{\cdot}\overline{\rho}\overline{\eta}\overline{\mu}\overline{\alpha}\overline{\cdot}\overline{\epsilon}\overline{\tau}\overline{\mu}\overline{\mu}\overline{\alpha}\overline{\tau}\overline{\cdot}\overline{\epsilon}\overline{\tau}\overline{\eta}\overline{\kappa}\overline{\alpha}\overline{\lambda}\overline{\omega}\overline{\nu}\overline{\cdot}\overline{\epsilon}\overline{\rho}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}\overline{\cdot}\overline{\epsilon}\overline{\nu}\overline{\omicron}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\mu}\overline{\epsilon}\overline{\lambda}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}\overline{\cdot}\overline{\eta}\overline{\kappa}\overline{\omega}\overline{\xi}\overline{\tau}\overline{\cdot}\overline{\xi}\overline{\iota}\overline{\cdot}\overline{\eta}\overline{\kappa}\overline{\tau}\overline{\cdot}\overline{\xi}\overline{\iota}\overline{\cdot}\overline{\rho}\overline{\omicron}\overline{\sigma}\overline{\lambda}\overline{\epsilon}\overline{\varsigma}\overline{\cdot}\overline{\xi}\overline{\iota}\overline{\cdot}\overline{\rho}\overline{\iota}\overline{\mu}\overline{\epsilon}\overline{\cdot}$  etc.

(R. E. XI. 28. Z. 1 v. u. 29. Z. 1 ff.). «Si tu as chanté loin du Christ, dans l'impureté, tu te verras, dans le lieu où tu iras, chantant au milieu du feu, des vers et de la vermine, dans les ténèbres et les larmes etc.»

Nach dieser Worttrennung und Übersetzung ist

$\overline{\rho}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\mu}\overline{\epsilon}\overline{\lambda}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}$  = chanter

$\overline{\mu}\overline{\rho}\overline{\eta}$  = loin de

$\overline{\omicron}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\mu}\overline{\epsilon}\overline{\lambda}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}$  = chanter

$\overline{\eta}\overline{\kappa}\overline{\omega}\overline{\xi}\overline{\tau}$  = au milieu du feu.

Ich verstehe nicht, wie jemand noch Lust empfinden kann im Feuer, unter Würmern, Motten und anderen Qualen zu singen. Schenute wird auch nie und nimmer so etwas behauptet haben. Wie kommt nun aber Guérin zu dieser Übersetzung? Er hat im griechischen Lexicon das Wort  $\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma$  gefunden mit der Bedeutung «Lied, Singweise, Melodie» und dann  $\overline{\rho}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\mu}\overline{\epsilon}\overline{\lambda}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}$  die Bedeutung «singen» beigelegt.  $\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma$  hat aber bekanntlich zunächst die Bedeutung «Glieder», so besonders im Neuen Testament.  $\overline{\rho}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\mu}\overline{\epsilon}\overline{\lambda}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}$  heisst nun nicht «chanter», sondern «die Glieder machen» und  $\overline{\omicron}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\mu}\overline{\epsilon}\overline{\lambda}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}$  bedeutet «ein Glied sein».  $\overline{\mu}\overline{\rho}\overline{\eta}$  übersetzt Guérin durch «loin de», doch heisst «fern von» im Sahidischen nicht  $\overline{\mu}\overline{\rho}\overline{\eta}$ , sondern  $\overline{\mu}\overline{\rho}\overline{\eta}\overline{\sigma}\overline{\tau}\overline{\epsilon}$  mit nachfolgendem  $\overline{\eta}\overline{\cdot}(\overline{\mu}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\cdot}\overline{\omicron})$ , «loin du Christ» müsste  $\overline{\mu}\overline{\rho}\overline{\eta}\overline{\sigma}\overline{\tau}\overline{\epsilon}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\rho}\overline{\eta}\overline{\cdot}\overline{\chi}\overline{\epsilon}$  lauten. Auch kann  $\overline{\eta}\overline{\kappa}\overline{\omega}\overline{\xi}\overline{\tau}$  unmöglich «au milieu du feu» bedeuten, sondern es ist abhängig von  $\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma$ ,  $\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma\overline{\cdot}\overline{\eta}\overline{\kappa}\overline{\omega}\overline{\xi}\overline{\tau}$  bedeutet aber «Glieder des Feuers».

Wir erhalten folgende Übersetzung: «Du hast die Glieder Christi in Unreinheit gebraucht, du wirst dich sehen an jenem Orte, an den du gehen wirst als Glied des Feuers und der Würmer und der Motten und der Finsterniss und des Weinens etc.»

«Die Glieder Christi»  $\overline{\mu}\overline{\mu}\overline{\epsilon}\overline{\lambda}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\rho}\overline{\eta}\overline{\cdot}\overline{\chi}\overline{\epsilon}$  (τά μέλη τοῦ Χριστοῦ) sind aus dem N. T. wohlgekannt, cf. 1. Cor. 6, 16. Zum Übrigen vergl. Rom. 6, 19.  $\overline{\eta}\overline{\tau}\overline{\alpha}\overline{\tau}\overline{\epsilon}\overline{\tau}\overline{\epsilon}\overline{\kappa}\overline{\eta}\overline{\rho}\overline{\rho}\overline{\iota}\overline{\varsigma}\overline{\tau}\overline{\alpha}\overline{\cdot}\overline{\kappa}\overline{\eta}\overline{\tau}\overline{\epsilon}\overline{\mu}\overline{\mu}\overline{\epsilon}\overline{\lambda}\overline{\omicron}\overline{\varsigma}\overline{\cdot}\overline{\eta}\overline{\xi}\overline{\mu}\overline{\eta}\overline{\xi}\overline{\alpha}\overline{\lambda}\overline{\cdot}\overline{\eta}\overline{\tau}\overline{\alpha}\overline{\kappa}\overline{\alpha}\overline{\theta}\overline{\alpha}\overline{\rho}\overline{\varsigma}\overline{\iota}\overline{\alpha}\overline{\cdot}$  ὥστε γὰρ παρίστησάτε τὰ μέλη ὑμῶν τῇ ἀκαθαρσίᾳ.

(R. E. XI. 15 a 14 f.)  $\overline{\eta}\overline{\kappa}\overline{\epsilon}\overline{\alpha}\overline{\cdot}\overline{\kappa}\overline{\alpha}\overline{\tau}\overline{\eta}\overline{\cdot}\overline{\epsilon}\overline{\tau}\overline{\eta}\overline{\alpha}\overline{\tau}\overline{\omega}\overline{\mu}\overline{\tau}\overline{\cdot}\overline{\epsilon}\overline{\nu}\overline{\epsilon}\overline{\tau}\overline{\epsilon}\overline{\eta}\overline{\varsigma}\overline{\epsilon}\overline{\varsigma}\overline{\iota}\overline{\alpha}\overline{\cdot}\overline{\eta}\overline{\tau}\overline{\alpha}\overline{\kappa}\overline{\omicron}\overline{\cdot}\overline{\eta}\overline{\omicron}\overline{\iota}\overline{\kappa}\overline{\omega}\overline{\nu}\overline{\cdot}\overline{\mu}\overline{\rho}\overline{\eta}\overline{\sigma}\overline{\tau}\overline{\epsilon}\overline{\tau}\overline{\mu}\overline{\iota}\overline{\omicron}\overline{\sigma}\overline{\tau}\overline{\cdot}$

(R. E. XI. 29. Z. 2 f.) «les autres châtiments qui s'offriront à ceux qui ne se sont pas lassés de se perdre à la face de Celui qui les a créés».

Hier ist also:  $\bar{\eta}\tau\alpha\kappa\omicron =$  de se perdre  
und  $\bar{\eta}\kappa\epsilon\iota\kappa\omega\eta =$  à la face.

Dies ist beides unmöglich.  $\bar{\eta}\kappa\epsilon\iota\kappa\omega\eta$  ist das Object zum Verbum  $\tau\alpha\kappa\omicron$  und «à la face» müsste  $\bar{\mu}\eta\mu\tau\omicron$   $\epsilon\delta\omicron\lambda$   $\bar{\eta}$  lauten. Es ist zu übersetzen: «Die anderen Qualen, welche begegnen werden denen, die unersättlich sind zu verderben das Ebenbild ( $\epsilon\iota\kappa\omega\eta$ ) dessen, der sie geschaffen hat». Für  $\tau\mu\iota\omicron\sigma\tau$  ist natürlich  $\tau\alpha\mu\iota\omicron\sigma\tau$  zu lesen.

(R. E. XI. 15 b 1 f.)  $\sigma\tau$   $\varrho\omega\omega\varsigma$   
 $\eta\epsilon$   $\pi\epsilon\iota\kappa\alpha\varrho\epsilon$   $\omega$   $\pi\rho\omega\mu\epsilon$   $\bar{\eta}\tau\alpha\tau\eta\eta\tau\omega\eta\varsigma$   $\epsilon\tau$   $\bar{\Lambda}$   $\varrho\omega\delta$   $\epsilon\varrho\omicron\tau\omicron\eta\eta\varrho$   $\epsilon\delta\omicron\lambda$   
 $\pi\rho\omicron\varsigma$   $\sigma\tau\omicron\epsilon\iota\mu\varsigma$ .

(R. E. XI. 29. Z. 4 f.). «Qu'est  
Celui-ci? Ta règle de vie, ô  
homme! Ceux qui l'ont imité  
en le servant, il le manifeste  
un jour».

Hier ist also:

$\sigma\tau\varrho\omega\omega\varsigma$   $\eta\epsilon =$  «Qu'est Celui-ci?»

Dieses bezieht Guérin auf das vorangehende «le Christ».

$\pi\epsilon\iota\kappa\alpha\varrho\epsilon =$  «ta règle de vie».

Vor allen Dingen kann hier nur entweder  $\pi\epsilon\iota\kappa\alpha\varrho\epsilon$  oder  $\pi\epsilon\iota\alpha\varrho\epsilon$  stehn,  $\pi\epsilon\iota\kappa\alpha\varrho\epsilon$  ist unmöglich; hier muss aber sicher  $\pi\epsilon\iota\kappa\alpha\varrho\epsilon$  stehn.

$\epsilon\tau$   $\bar{\Lambda}$   $\varrho\omega\delta =$  «en le servant».

$\pi\rho\omicron\varsigma$   $\sigma\tau\omicron\epsilon\iota\mu\varsigma =$  «un jour».

Dazu sei Folgendes bemerkt:  $\sigma\tau$   $\varrho\omega\omega\varsigma$   $\eta\epsilon$  bezieht sich nicht auf «le Christ», sondern gehört zu  $\pi\epsilon\iota\kappa\alpha\varrho\epsilon$ ;  $\varrho\omega\omega\varsigma$  ist hier Conjunction (Stern § 599),  $\sigma\tau$   $\varrho\omega\omega\varsigma$   $\eta\epsilon$  bedeutet: «Was ist aber?», das Subject ist  $\pi\epsilon\iota\kappa\alpha\varrho\epsilon$ , was aber nicht «ta règle de vie», sondern «deine Lebenszeit, dein Leben» bedeutet.  $\bar{\eta}\tau\alpha\tau\eta\eta\tau\omega\eta\varsigma$  bedeutet nicht «ceux qui l'ont imité», sondern «welches man verglichen hat, welches verglichen worden ist».

$\epsilon\tau$   $\bar{\Lambda}$   $\varrho\omega\delta =$  «en le servant»;

folglich ist nach Guérin  $\epsilon\tau$  Verbalpräformativ und  $\bar{\Lambda}$   $\varrho\omega\delta$  hält er für  $\bar{\rho}\text{-}\varrho\omega\delta$ . Wie sollte denn aber plötzlich eine mittelägyptische Form in einen rein sahidischen Text kommen und dazu noch bei Schenute?  $\bar{\Lambda}\varrho\omega\delta$  ist aber ein Wort und bedeutet «Hauch, Dunst»,  $\epsilon\tau\bar{\Lambda}\varrho\omega\delta$  ist zusammengezogen aus  $\epsilon\sigma\tau\bar{\Lambda}\varrho\omega\delta$  und das  $\epsilon$  ist abhängig von  $\bar{\eta}\tau\omega\eta\varsigma$  «es vergleichen»,  $\pi\rho\omicron\varsigma$   $\sigma\tau\omicron\epsilon\iota\mu\varsigma$  kann auch nicht «un jour» bedeuten, sondern nur «zeitlich, für kurze Zeit». Das Ganze ist zu übersetzen: «Was ist aber dein Leben, o Mensch, welches man verglichen hat mit einem Hauche, welcher für kurze Zeit erscheint». Vergl. dazu Jac. 4, 14.  $\bar{\eta}\tau\epsilon\tau\bar{\eta}\sigma\omicron\sigma\tau\eta$   $\alpha\eta$   $\chi\epsilon$   $\sigma\tau$   $\pi\epsilon\tau\eta\alpha\psi\omega\pi\epsilon$   $\bar{\mu}\mu\omega\tau\bar{\eta}$   $\bar{\eta}\rho\alpha\sigma\tau\epsilon$   $\epsilon\pi\epsilon$   $\pi\epsilon\tau\bar{\eta}\alpha\varrho\epsilon$   $\tau\alpha\rho$   $\epsilon\varrho\omicron$   $\bar{\eta}\omicron\epsilon$   $\bar{\eta}\omicron\tau\epsilon\bar{\Lambda}\varrho\omega\varsigma$   $\epsilon\varrho\text{-}\sigma\tau\omicron\eta\eta\varrho$   $\epsilon\delta\omicron\lambda$   $\pi\rho\omicron\varsigma$   $\sigma\tau\eta\sigma\tau\bar{\eta}$   $\bar{\mu}\bar{\eta}\bar{\eta}\sigma\omega\varsigma$   $\chi\epsilon$   $\pi\epsilon\varrho\tau\alpha\kappa\omicron$ .

(R. E. XI. 15 b 6 f.)  $\epsilon\tau\eta\alpha\chi\epsilon$   $\sigma\tau$   
 $\tau\alpha\rho$   $\eta\alpha\eta$   $\bar{\eta}\rho\omicron\tau\omicron$   $\epsilon\eta\alpha\iota$ .

(R. E. XI. 29. Z. 7). «On dira  
ceci, certes, à toi plus qu'à moi».

Wie sollte  $\epsilon\tau\eta\alpha\chi\epsilon$   $\sigma\tau$  «on dira ceci» bedeuten?  $\sigma\tau$  ist doch pron. interr. «was»; und wie sollte  $\pi\rho\omicron\tau\omicron$   $\epsilon\mu\alpha\iota$  «plus qu'à moi» bedeuten?  $\mu\alpha\iota$  ist pron. demonstr. «dieses». Es muss heissen: «Was soll man dir denn noch mehr sagen, als dieses?»

(R. E. XI. 16 a 17 f.)  $\varrho\epsilon\eta\epsilon\eta\iota\kappa\iota$   
 $\mu\epsilon$   $\kappa\epsilon$   $\eta\epsilon\tau\iota\mu\alpha\tau$   $\mu\alpha\iota$   $\pi\tau\alpha\tau$ -  
 $\psi\omega\pi\epsilon$   $\pi\epsilon\rho\iota\mu\omicron\varsigma$   $\eta\omicron\tau\epsilon$   $\mu\iota\pi\mu\omicron\tau\tau\epsilon$ .

(R. E. XI. 29. Z. 8 v. u.) «Mal-  
 heureux, certes, sont ceux-là qui  
 ont vécu au desert, dans la  
 terre à l'écart de Dieu».

Nach dieser Übersetzung sollen also diejenigen, welche in der Wüste gewohnt haben, unglücklich sein. Schwerlich wird Schenute so etwas behauptet haben. Guérin hat den ganzen Satz nicht verstanden. Er übersetzt  $\pi\epsilon\rho\iota\mu\omicron\varsigma$  durch «au désert»; in solchem Falle aber müsste  $\varrho\eta$   $\tau\epsilon\rho\iota\mu\omicron\varsigma$  stehn. Das griech.  $\epsilon\rho\eta\mu\omicron\varsigma$  bedeutet wohl «Wüste», aber es hat bekanntlich als Adjectiv auch noch die Bedeutung «entbehrend, ohne» und letztere hat  $\epsilon\rho\iota\mu\omicron\varsigma$  mit nachfolgendem  $\eta$ ,  $\mu\mu\omicron$  auch im Koptischen. Das «dans la terre» ist in der Übersetzung ganz überflüssig.  $\eta\omicron\tau\epsilon$   $\mu\iota\pi\mu\omicron\tau\tau\epsilon$  wird durch «à l'écart de Dieu» übersetzt; hier hat Guérin offenbar  $\varrho\tau\epsilon$  «Furcht» mit  $\mu\pi\rho\tau\epsilon$   $\epsilon\phi\omicron\lambda$  «in conspectu» verwechselt. Der ganze Satz ist zu übersetzen: «Unglücklich, in Wahrheit, sind jene, welche ermangelt haben der Furcht Gottes».

Zu  $\epsilon\rho\iota\mu\omicron\varsigma$  bei Schenute vergl. Rossi II. 4, 54  $\alpha\iota\psi\omega\pi\epsilon$   $\epsilon\iota\omicron'$   $\pi\epsilon\rho\iota\mu\omicron\varsigma$   $\epsilon\kappa\epsilon\tau\alpha\tau\alpha\phi\omicron\upsilon$  «ich war ermangelnd dieser Güter». — Vergl. noch  $\bar{\rho}$ - $\epsilon\rho\iota\mu\omicron\varsigma$  mit nachfolgendem  $\epsilon\phi\omicron\lambda$   $\bar{\varrho}\eta$ . Leyden (Insinger № 74<sup>v</sup> 19. 20):  $\iota\omega\delta$   $\pi\tau\alpha\varrho\bar{\rho}$ - $\epsilon\rho\iota\mu\omicron\varsigma$   $\epsilon\phi\omicron\lambda$   $\bar{\varrho}\eta$   $\varrho\omega\delta$   $\mu\iota\mu$   $\epsilon\tau\psi\omega\phi\iota$   $\mu\alpha\varrho$ . «Hiob, welcher beraubt wurde alles dessen, was ihm gehörte».

(R. E. XI. 16 a 27 ff.)  $\epsilon\phi\omicron\sigma\phi\iota$   
 $\tau\alpha\rho$   $\eta\tau\iota\varsigma$   $\epsilon\rho\omicron\tau\eta$   $\epsilon\pi\mu\omicron\tau\tau\epsilon$   $\alpha\tau\omega$   
 $\eta\varrho\epsilon\lambda\mu\iota\tau\epsilon$   $\epsilon\rho\omicron\varrho$   $\varphi\iota\alpha\sigma\omega\psi\varrho$   $\mu\iota\pi$ -  
 $\chi\alpha\chi\epsilon$   $\varrho\alpha$   $\kappa\epsilon\mu\omicron\tau\epsilon\rho\iota\tau\epsilon$ .

(R. E. XI. 29. Z. 1 v. u. 30. Z. 1)  
 «tant qu'il y aura de l'ivraie  
 dans le champ de Dieu, et espé-  
 rons en Lui, car il écrasera l'En-  
 nemi sous nos pieds».

Hier ist also:

$\eta\tau\iota\varsigma$   $\epsilon\rho\omicron\tau\eta$   $\epsilon\pi\mu\omicron\tau\tau\epsilon$  = «de l'ivraie dans le champ de Dieu».

Wo hier das Wort für «champ» stecken soll, weiss ich nicht. Guérin hat zufällig im Lexicon  $\eta\tau\iota\varsigma$  gefunden und er mit «ivraie» übersetzt. Freilich bedeutet  $\eta\tau\iota\varsigma$  «ivraie» und an einer anderen Stelle unserer Textes ist die Rede von Schafen, welche  $\eta\tau\iota\varsigma$  fressen. (R. E. XI. 15 a 1 f.); doch hier ist  $\eta\tau\iota\varsigma$  ganz anderen Ursprunges:  $\tau\iota\varsigma$  ist das Qualitativum von  $\tau\omega\varsigma$  «(jemandem) anhangen» und  $\eta\tau\iota\varsigma$  ist die 1 Person plur. des I Praesens. Es ist zu übersetzen: «Denn solange wir Gott anhangen und wir auf ihn hoffen, wird er zerschmettern den Feind unter unseren Füßen».



ψονῶ ἐρωτ' ἐτῆματ' ῥωστ  
 ἥσι αἰλαμ μὴ ασοτρ μωσοχ  
 μὴ φοβελ φαραω μὴ φανοτη  
 μὴ σοτχ μὴ χοτε σιμων μὴ  
 ωτ ζαβελ μὴ σαλμανα[сар]  
 сннххерим αἰωνιβесен ἡρ-  
 ρωστ τηροτ ἡατηοττε μη πετ-  
 αρχων ατω πετстнаτωτη τη-  
 ρот ατω песперма тирῷ ἡα-  
 тоτте·

qui personne n'a creusés. C'est là  
 que sont Elam et Assour Μόσοκ  
 (Molok?) et Tobel (Babel?), Pha-  
 raon et Phakouk et Coukh et  
 Khoué, Simon et Og, Zabel (Jé-  
 zabel?) et Salmana(sar), Senna-  
 cherib, Adonibézek, tous les  
 rois des impies et tous leurs  
 chefs et toutes leurs synagogues  
 et toute la descendance des  
 athées.

Es werden hier lauter alttestamentliche Personen genannt, welche  
 Schenute zusammen mit Herodes für ihre Gottlosigkeit in die Hölle versetzt.  
 Wollen wir nun an der Hand des Alten Testaments nachprüfen, in wie  
 weit Guérin diese Namen richtig erkannt hat.

Richtig erkannt sind nur die folgenden Namen: αἰλαμ μὴ ασοτρ  
 Élam et Assour d. i. Αἰλαμ und Ἀσσούρ nach Gen. 10, 22; Φαραω ist  
 Φαράω nach Gen. und Exod. (passim); Φανοτη, σοτχ und χοτε finden sich  
 Ezech. 23, 28: ἡσνρε ἡτῆαῖτων μὴ νεχαλῃαιος τηροτ φανοτη.  
 μὴ σοτχ μὴ χοτε: ἡσνρι ἡτε ἡαῖτων нем нххалῃαιос τηροτ  
 φανοτм нем σοτχ нем χοτε φακούκ, Σούχ (Σούδ) καὶ Ἰχουε hebr.  
 שׁוּחַ; сннххерим ist Σαναχρηίμ nach 4 Reg. 18, 18 und αἰωνιβε-  
 сен ist Ἀδωνιβεΐξ nach Jud. 1, 5. 6. — Alle übrigen Namen hat Guérin  
 nicht erkannt. μωσοχ μὴ φοβελ ist durch Μόσοκ (Molok?) und Tobel  
 (Babel?) wiedergegeben; man sieht also, dass Guérin μωσοχ in \*μωλοχ  
 und φοβελ in \*ῥαβελ ändern möchte. Doch ist hier μωλοχ (Μόλοχ)  
 schon deshalb nicht möglich, weil Moloch kein Personennamen, sondern der  
 Name eines Gottes ist und ῥαβελ ist ebenso unmöglich, weil dies auch kein  
 Personennamen, sondern ein geographischer Begriff ist und nach der LXX  
 und der koptischen Bibel das Wort nur βαβυλών, ῥαῖτων lauten kann.  
 μωσοχ und φοβελ ist aber ganz richtig: diese Namen finden sich Gen. 10, 2,  
 wo sie unter den Söhnen Japhets vorkommen: (boh.) φοβελ нем мосоχ,  
 Обвел καὶ Μόσοχ.

снμων μὴ ωτ Simon et Og]. Der zweite Name ist richtig Ὠγ (πγ),  
 der bekannte König von Basan, Num. 21, 33 und passim; was Guérin  
 durch Simon wiedergibt ist aber sicher verlesen für снων. Dies ist der  
 Name des bekannten Königs der Amoriter, Sihon, welcher häufig zusam-  
 men mit Og genannt wird (Num. 32, 33) Σηών, Josephus Σιχών, hebr. שִׁיחֹן.

ζαβελ μὴ σαλμανα[сар] Zabel (Jézabel? et Salmanas(sar).]  
 Hier möchte also Guérin ζαβελ für eine Verstümmelung von \*iezabel



(Τεζάβελ) ansehen und καλμανα für eine Verstümmelung von καλμανα-  
cap (Σαλμανάσαρ), wie er es auch im Texte ergänzt und durch Salmanasar  
wiedergibt. Weil auf καλμανα unmittelbar der Name des Königs σην-  
ναχεριμ folgt, so schien es Guérin selbstverständlich, dass καλμανα  
aus καλμαναcap verstümmelt sei. Doch verhält sich die Sache anders.  
Wir müssen hier Jud. 8 vergleichen, wo diese zwei Namen mehrfach vor-  
kommen, und dazu noch Ps. 82 (83), 12. Es sind die Namen der zwei  
Midianiterfürsten Ζεβεί und Σαλμανά, Sebah und Zalmunna. Von Jud. 8  
ist im Koptischen nichts erhalten, doch an der Psalmenstelle lesen wir:  
ζεhee μη καλμανα: γεhee nem καλμανα. Wir haben nun in unserem  
Texte ζαheλ in γεhee zu verbessern und καλμανα in seine alten Rechte  
wieder einzusetzen.

Dieser ganze Abschnitt ist aber daher besonders wichtig, weil uns hier  
viele alttestamentliche Namen zum ersten Male in sahidischer Form begegnen  
aus Stellen, die bis jetzt sahidisch nicht aufgefunden sind.

Wir haben hier die folgenden Namen:

|                   |            |         |
|-------------------|------------|---------|
| αίλαμ             | Αιλάμ      | ελαμ    |
| ασοτρ             | Ἀσσούρ     | ασοτρ   |
| μωσοχ             | Μόσοχ      | μοσοχ   |
| θοheλ             | Θόβελ      | θοheλ   |
| φαρω              | Φαράω      | φαρω    |
| φαποτμ            | Φακούκ     | φαποτμ  |
| σοτχ              | Σούχ       | σοτχ    |
| χοτε              | Ἰχουε      | χοτε    |
| σνων              | Σηών       | σνων    |
| ωτ                | Ὠγ         | ωτ      |
| ζαheλ (?) (ζεhee) | Ζεβεί      | ζεhee   |
| καλμανα           | Σαλμανά    | καλμανα |
| σηνναχεριμ        | Σεναχηριμ  |         |
| αδωνειβεν         | Ἀδωνιβέζικ |         |

Den Schluss dieses Abschnitts übersetzt Guérin: «tous les rois des  
impies et toute la descendance des athées». Also ist nach Guérin:

ἡρρωτ τηροτ ἡαηποττε = «les rois des impies».

Hätte der Text das sagen wollen, so müsste ἡαηποττε dastehn;  
deshalb aber kann die Übersetzung nur lauten:

«alle gottlosen Könige»,

aber nicht «alle Könige des Gottlosen». ατω πεσπερμα τηρῃ ἡαηποττε  
wird hier übersetzt durch: «et toute la descendance des athées»: ich kann  
hier nur übersetzen: «und die ganze gottlose Nachkommenschaft (σπέρμα)».

(R. E. X, 161 a 1. 2).  $\kappa\epsilon\alpha\mu\alpha\alpha\tau$   
 пете  $\mu\eta\ \psi\iota\ \psi\upsilon\sigma\iota\pi\ \eta\tau\epsilon\gamma\mu\eta\tau\alpha\gamma\alpha-$   
 $\theta\omicron\varsigma\ \mu\eta\ \tau\epsilon\gamma\mu\eta\tau\chi\rho\iota\sigma\tau\omicron\varsigma\ \epsilon\tau\eta\sigma\upsilon\psi$   
 εβολ εχων.

Hier ist  $\eta\tau\epsilon\gamma\mu\eta\tau\alpha\gamma\alpha\theta\omicron\varsigma\ \mu\eta\ \tau\epsilon\gamma\mu\eta\tau\chi\rho\iota\sigma\tau\omicron\varsigma$  übersetzt durch «ta bonté de Christ». Guérin fasst also  $\mu\eta\tau\chi\rho\iota\sigma\tau\omicron\varsigma$  als «Güte Christi» auf. Hier steht aber  $\mu\eta\tau\chi\rho\iota\sigma\tau\omicron\varsigma$  für  $\mu\eta\tau\chi\rho\iota\sigma\tau\omicron\varsigma$ , das im Parallelismus mit  $\mu\eta\tau\alpha\gamma\alpha\theta\omicron\varsigma$  steht.  $\epsilon\tau\eta\sigma\upsilon\psi\ \epsilon\beta\omicron\lambda$  wird übersetzt: «qui répands». Das Ganze kann jedoch nur heissen: «Preis sei dir, dessen Freundlichkeit ( $\mu\eta\tau\alpha\gamma\alpha\theta\omicron\varsigma = \acute{\alpha}\gamma\alpha\delta\acute{\omicron}\tau\eta\varsigma$ ) und dessen Güte ( $\mu\eta\tau\chi\rho\iota\sigma\tau\omicron\varsigma = \chi\rho\eta\sigma\tau\acute{\omicron}\tau\eta\varsigma$ ), welche sich über uns ausbreiten, masslos sind».

(R. E. X. 161 a 3-5).  $\eta\sigma\omega\psi\tau$   
 γαρ εβολ ρητη ρμ πενωηρ ατω  
 ρμ πενωμοτ δε οκ ηνω ηρτη  
 περον. (l. ηνω ηρτηκ еρον).

(R. E. XI. 22. Z. 9). «Louange  
 à toi qui, sans mesure, répands sur  
 nous ta bonté de Christ».

(R. E. XI. 22. Z. 10 f.) «car  
 c'est vers toi que tendent tous  
 nos désirs pendant notre vie, tan-  
 dis qu'à notre mort, c'est à toi  
 aussi que nous confions notre  
 fin!»

Ich kann hier nur übersetzen:

«Denn wir schauen auf dich in unserem Leben und auch in unserem Tode vertrauen wir auf dich».

(R. E. X. 161 a 7. 8).  $\rho\epsilon\theta\eta\omicron\varsigma$   
 ημ ηατηοττε.

(R. E. XI. 22. Z. 12 f.) «toutes  
 les nations des impies».

Es kann nur heissen: «Alle gottlosen Völker».

(R. E. X. 161 b 24. 25)  $\epsilon\gamma\tau\omega\kappa$   
 πτῆθο μπερητ μη πενωμα  
 ατω ηεμμεετ

(R. E. XI. 23. Z. 17 f.). «Où y  
 a-t-il de la pureté? Dans notre  
 corps et dans nos pensées?...»

Es ist aber einfach zu übersetzen:

«Wo ist die Reinheit unseres Herzens und unseres Leibes und unserer Gedanken?»

(R. E. X. 162 a 17. 18).  $\mu\alpha\iota$   
 $\eta\tau\alpha\kappa\eta\eta\kappa\omicron\omicron\tau\epsilon\gamma\epsilon\pi\eta\sigma\mu\omicron\varsigma\ \xi\eta\ \theta\alpha\eta$   
 $\eta\eta\epsilon\rho\omicron\omicron\tau$ .

(R. E. XI. 24. Z. 7.) «que tu as  
 envoyé dans le monde jusqu'à la  
 fin des jours».

Es kann aber nur bedeuten:

«Dieser, welchen du in die Welt gesandt hast am Ende der Tage».

(R. E. X. 162 a 33 f.)  $\mu\epsilon\tau\tau\epsilon\tau-$   
 $\alpha\omega\rho\ \eta\tau\epsilon\tau\sigma\eta\epsilon\ \epsilon\rho\omicron\varsigma$ .

(R. E. XI. 24. Z. 16 f.) «Celui  
 qu'ils doivent transpercer de leur  
 glaives».

Ich kann das nur übersetzen:

«Welcher sie ihr Schwert schärfen lässt».

(R. E. X. 162 a 38 ff.)  $\eta \sigma\tau\lambda\alpha\alpha\tau$   
 $\eta \epsilon \pi\alpha\kappa\alpha\theta\epsilon\alpha\rho\tau\eta \mu\pi\eta\alpha \epsilon\tau\mu\mu\alpha\tau$   
 $\eta \kappa\alpha\theta\eta\eta \eta\epsilon\tau\sigma\omega\mu \alpha\eta \epsilon\lambda\tau\eta\epsilon$   
 $\mu\eta\epsilon\eta\alpha \epsilon\tau\sigma\tau\alpha\alpha\eta \varrho\mu \eta\epsilon\varrho\bar{\eta} \eta\epsilon$   
 (lies  $\eta\epsilon\varrho\bar{\eta}$ ).

(R. E. XI. 24. Z. 18 f.) «Et celui  
 qui est l'esprit impur, il est devant  
 ceux qui ne veulent pas affliger  
 l'Esprit saint dans son oeuvre».

Hier wird  $\varrho\mu \eta\epsilon\varrho\bar{\eta}$  ne durch «dans son oeuvre» wiedergegeben, also  
 ist nach Guérin

$\bar{\eta}$  ne = oeuvre.

Es ist aber nicht  $\varrho\mu \eta\epsilon\varrho\bar{\eta}$  ne zu lesen und «dans son oeuvre» zu  
 übersetzen, sondern  $\varrho\mu \eta\epsilon\varrho\bar{\eta}\eta\epsilon$  d. h. «in seinem Tempel». Auch das  
 vorhergehende ist anders wiederzugeben: «Oder ein nichts ist jener unreine  
 Geist bei denen, welche nicht betrüben wollen den heiligen Geist etc.

(R. E. X. 162 b 5 ff.)  $\eta\alpha\psi \eta\varrho\epsilon$   
 $\eta\kappa\alpha\psi\omega\varrho \alpha\eta \epsilon\alpha \eta\epsilon\tau\eta\kappa\eta\tau\gamma \eta\alpha\alpha\eta$   
 $\eta\epsilon\omega\tau \alpha\tau\omega\psi\tau \eta\eta\psi\epsilon \mu\eta$   
 $\eta\omega\eta\epsilon$ .

(R. E. XI. 24. Z. 26 f.). «Et  
 comment ne détruira-t-il pas ceux  
 qui, étrangers à lui, t'ont aban-  
 donné pour adorer des morceaux de  
 bois et des pierres?»

Hier übersetzt Guérin  $\epsilon\alpha \eta\epsilon\tau\eta\kappa\eta\tau\gamma$  durch «étrangers à lui». Wie er  
 dazu kommt, weiss ich nicht. Ich kann den ganzen Satz nicht anders über-  
 setzen, als nur: «Und auf welche Weise sollte er nicht verachten diejeni-  
 gen, welche auf ihr (der Erde,  $\eta\alpha\varrho$ ) sind und verliessen dich und anbeteten  
 Hölzer und Steine?»

(R. E. X. 162 b 35 f.)  $\eta\epsilon\tau\sigma \tau\alpha\rho$   
 $\eta\alpha\gamma\iota\sigma\epsilon \epsilon\epsilon\iota\omega\bar{\rho}\varrho \mu\eta\eta\epsilon\sigma\sigma\tau \varrho\tau\eta\eta$   
 $\sigma\tau\epsilon\iota\alpha\lambda$ .

(R. E. XI. 25. Z. 14). «Et ceux  
 qui sont dignes de contempler ta  
 gloire dans sa splendeur».

$\epsilon\iota\sigma\alpha\lambda$  wird hier durch «splendeur, Glanz» wiedergegeben, während es  
 nur «Spiegel» bedeuten kann. Vergl. 1 Cor. 13, 12.  $\tau\eta\eta\alpha\tau \tau\alpha\rho \tau\epsilon\eta\sigma\tau$   
 $\varrho\tau\eta\eta \sigma\tau\epsilon\iota\alpha\lambda \varrho\eta \sigma\tau\varrho\rho\epsilon$ . βλέπομεν γὰρ ἄρα δι' ἐσόπτρον ἐν δυνάμει.

(R. E. X. 162 b 42).  $\eta\eta\sigma\tau\tau\epsilon$   
 $\mu\eta\eta\epsilon\omega\eta\bar{\rho}$ .

(R. E. XI. 25. Z. 19). «Ô Dieu  
 qui nous fais vivre».

Es kann nur heissen: «O Gott unseres Lebens!»

(R. E. X 163 a 1 ff.)  $\alpha \pi\eta\sigma\mu\sigma$   
 $\tau\alpha\rho\varrho \bar{\rho}\epsilon \eta\epsilon\omega\eta \mu\eta \epsilon\lambda\eta\eta\mu \eta\alpha\iota$   
 $\epsilon\tau\sigma\tau\chi\omega \mu\eta\eta\epsilon\pi\kappa\alpha\eta \eta\kappa\eta\tau\sigma\tau \varrho\alpha\epsilon\eta$   
 $\mu\eta\sigma\sigma\tau$ .

(R. E. XI. 25. Z. 20 f.). «Le  
 monde entier s'est rempli de  
 Sions, et de Jérusalems qui célèb-  
 rent ton nom en leur coeur,  
 avant le jour».

Ich möchte gern wissen, wie  $\bar{\rho}\epsilon \eta$  «se remplir» bedeuten soll und  
 $\eta\kappa\eta\tau\sigma\tau$  «en leur coeur». Der Satz ist zu übersetzen: «Die ganze Welt  
 wurde wie Zion und Jerusalem, in welchen ( $\eta\kappa\eta\tau\sigma\tau$ ) dein Name gepriesen  
 wird vor dem hentigen Tage».

(R. E. X. 163 b 1 ff.)  $\epsilon\kappa\eta\alpha\varsigma\iota$   
 $\eta\tau\epsilon\iota\mu\eta\tau\alpha\tau\rho\omicron\tau\epsilon$   $\epsilon\beta\omicron\lambda$   $\eta\rho\eta\tau\eta$   $\eta\epsilon$   
 $\tau\rho\epsilon\pi\rho\rho\omicron\tau\epsilon$   $\rho\eta\tau\omicron\tau$   $\eta\kappa\epsilon\eta\psi\alpha\chi\epsilon$   
 $\mu\eta$   $\eta\epsilon\eta\eta\tau\omicron\lambda\eta$   $\mu\eta$   $\eta\epsilon\alpha\lambda\eta\kappa\alpha\iota\omega\mu\alpha$   
 $\tau\eta\rho\omicron\tau$ .

Guérin übersetzt  $\mu\eta\tau\alpha\tau\rho\omicron\tau\epsilon$  durch «témérités»; das ist nicht ganz genau, denn dasselbe bedeutet «Furchtlosigkeit».

(R. E. X. 164 a 6 ff.)  $\rho\epsilon\kappa$   $\mu\alpha$ -  
 $\eta\alpha\rho\iota\omicron\varsigma$   $\eta\epsilon$   $\eta\epsilon\tau$   $\eta\alpha\eta\alpha$   $\eta\epsilon\tau\chi\omicron\varsigma$   
 $\epsilon\eta\alpha\tau$   $\mu\mu\alpha$   $\mu\pi\omega\tau$ .  $\alpha\tau\omega$   $\mu\eta$   $\eta\epsilon$ -  
 $\phi\omicron\omicron\tau$   $\eta\alpha\rho\omega\eta$   $\epsilon\rho\omicron\omicron\tau$ .

Hier ist abzutheilen:  $\rho\epsilon\kappa\mu\alpha\eta\alpha\rho\iota\omicron\varsigma$   $\eta\epsilon$   $\eta\epsilon\tau\eta\alpha\eta\alpha$   $\eta\epsilon\tau\chi\omicron\varsigma\epsilon$   $\eta\alpha\tau$   $\mu\mu\alpha$   $\mu\pi\omega\tau$  etc. d. h. «Selig sind diejenigen, welche sich ( $\eta\alpha\tau$ ) den Höchsten ( $\eta\epsilon\tau\chi\omicron\varsigma\epsilon$ ) zum Zufluchtsort gesetzt haben und nicht wird das Böse sich ihnen nähern». Nach Guérin dagegen ist  $\eta\epsilon\tau\chi\omicron\varsigma$   $\epsilon\eta\alpha\tau$  «ce qui leur est dit».

(R. E. X. 164 a 8 ff.)  $\alpha\lambda\lambda\alpha$   
 $\tau\eta\kappa\alpha\chi\omicron\omicron\varsigma$   $\chi\epsilon$   $\tau\eta\eta\alpha\tau$   $\epsilon\rho\eta\eta$   $\epsilon$   
 $\mu\eta\tau\alpha\kappa$   $\beta\epsilon\mu\alpha$   $\mu\pi\omega\tau$   $\eta\varsigma\alpha$   $\eta\eta\omicron\tau\tau\epsilon$ .

Wie Guérin zu dieser Übersetzung kommt, ist nicht recht klar. Ich kann hier nur übersetzen: «sondern wir werden sprechen: Wir sehen uns, nicht habend eine andere Zuflucht ausser Gott» d. h. «Wir sehen, dass wir ausser Gott keine andere Zuflucht haben».

(R. E. X. 164 a 27 ff.)  $\alpha\kappa\omicron\eta$   $\chi\epsilon$   
 $\alpha\psi$   $\tau\epsilon$   $\tau\eta\alpha\eta\omicron\lambda\omicron\gamma\iota\alpha$   $\eta\tau$   $\mu\mu\omicron\eta$   
 $\epsilon\rho\rho\alpha\iota$   $\epsilon\eta\kappa\omicron\beta\epsilon$   $\mu\alpha\tau\alpha\alpha\eta$   $\epsilon\eta\psi\alpha\eta$ -  
 $\tau\mu\epsilon\iota\mu\epsilon$   $\tau\alpha\rho$   $\epsilon\tau\alpha\gamma\alpha\eta\eta$   $\mu\eta\epsilon\chi\varsigma$   
 $\iota\varsigma$   $\chi\epsilon$   $\varsigma\omicron\tau\alpha\psi\eta$   $\epsilon\gamma\eta\alpha\iota\chi\epsilon\tau\epsilon$   $\mu$ -  
 $\mu\omicron\eta$   $\eta\eta\alpha\chi\eta\mu\omicron\eta$   $\chi\epsilon$   $\alpha\iota\mu\alpha\sigma\tau\iota\varsigma\omicron\tau$   
 $\mu\mu\omega\tau\eta$   $\chi\epsilon$   $\eta\eta\epsilon\tau\eta\rho\omicron\beta\epsilon$ .  $\eta\alpha\lambda\iota\eta$   
 $\omicron\eta$   $\tau\epsilon\tau\eta\epsilon\iota\rho\epsilon$ .

Ich kann hier nur übersetzen:

«Was ist aber unsere Rechtfertigung, wenn wir der Sünde ergeben sind? Denn, wenn wir nicht kennen die Liebe Christi Jesu, denn er liebt uns, indem er uns züchtigt, wird er uns also rügen: Ich habe euch ge-  
 geißelt, damit ihr nicht sündigt, ihr aber thut es wieder».

Zu vergleichen ist hier Hebr. 12, 5. 8  $\psi\alpha\psi\eta\rho\epsilon$   $\mu\pi\rho\rho\omicron\tau\iota$   $\eta\rho\eta\tau$   
 $\epsilon\tau\epsilon\chi\omega$   $\mu\pi\chi\omicron\iota\varsigma$   $\omicron\tau\tau\epsilon$   $\mu\pi\rho\psi\omega\mu$   $\epsilon\tau\chi\eta\mu\iota\omicron$   $\mu\mu\omicron\eta$   $\epsilon\beta\omicron\lambda$   $\rho\eta\tau\omicron\omicron\tau\tau\epsilon$ . <sup>6</sup>  $\eta\epsilon\tau\epsilon\rho\epsilon$

(R. E. XI. 26. Z. 18 f.). «Tu enlèveras de nous la témérité, pour nous mettre dans la crainte de tes paroles, de tous tes préceptes et de tous tes jugements».

(R. E. XI. 27. Z. 12 f.). «Heureux sont ceux qui mettront ce qui leur est dit en lieu sûr! Le mal ne s'approchera pas d'eux».

(R. E. XI. 27. Z. 18). «Cependant nous dirons: «Veillons sur nous, de peur que nous ne nous detournions de Dieu».

(R. E. XI. 27. Z. 8 f. v. u.). «Et nous, comment nous justifions-nous? Nous nous adonnons au péché, étant seuls». — Mais si nous ne connaissons pas la bonté du Christ Jésus qui veut nous instruire, il nous châtier, en disant: «Je vous ai fustigés, pour que vous ne péchiez pas. Or, de nouveau, vous l'avez fait».



пхоис еар ме ѿмоу шацпаидете ѿмоу шацмастикот де ѿшире  
ним етѣнашопот ероу.

(R. E. X. 164 b 4 f.) аяаа  
петжос екаа ѿма ѿпѡт ѿн  
песоот карѡн ерон.

(R. E. X. 28. Z. 3 f.). «As-tu  
placé ce qui t'a été dit en lieu  
sûr? Alors, le mal ne s'approchera  
pas de toi».

Vergl. oben X. 164 a.

Hier ist abzutheilen: аяаа петжосе кар ѿма ѿпѡт ѿн песоот  
карѡн ерон d. h. «Du hast dir den Höchsten zur Zuflucht gesetzt; kein  
Böses wird sich dir nähern».

(R. E. X. 164 b 12—16) онтос  
енере ѿтѣнооте ѿмине ним аѡѡ  
ѿнезѡн ете отѿ ѡтѡхн ѿѡнѡ  
ѿритот шадрас епроу енетпѡ  
ѿпет от намѡт етѣннѡт етѡн  
отѡмѡ пет на ме дрѡот ероу  
ан енез.

(R. E. XI. 28. Z. 8 ff.). «S'il ar-  
rive que les bêtes de somme de  
toute sorte et les autres animaux  
qui ont en eux une âme vivante,  
jusqu'au serpent, viennent à pen-  
ser à ce qui peut les faire mourir  
s'ils le mangent, ils ne l'aimeront  
certes jamais».

Wenn hier ме «aimer» bedeuten soll, dann möchte ich doch gern wis-  
sen, was дрѡот ist; soll es vielleicht ein Schreibfehler für дрѡт sein?  
Nein; дрѡот ist hier ganz richtig, nur von ме «aimer» ist garnicht die  
Rede, denn es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass hier мез-рѡот  
abzutheilen ist. мез-рѡ: маз-рѡ bedeutet aber «seinen Mund, sein Maul  
(mit etwas) füllen, in etwas beissen, etwas in Munde halten». Vergl. Vita  
S. Macarii Alexandrini: (†рѡт) асмаз-рѡс енесмас асѡѡтѡтѡн  
ѿмос етѡсѡлло есрѡм<sup>141</sup>). «Die Hyäne hielt in ihrem Maule (wörtlich  
füllte ihr Maul mit) ihr Junges und reichte es dem Greise dar und weintes».  
Vergl. jetzt noch meine «Fragmente zur Patriarchengeschichte Alexandriens»  
pag. 26. Fr. P. 7<sup>v</sup> b 20, wo ich nur мезѡс sehen konnte, wo aber das  
zweifelloos ein Rest von р ist und folglich мез-рѡс zu lesen ist: (отне-  
растик) асмер-рѡс рѿ тотерите ѿншире ѡнм «eine Viper biss ins  
Bein des Knaben».

Den ganzen Passus übersetze ich folgendermassen: «Desgleichen (δυνως)  
die Thiere des Feldes von jeglicher Art und die Thiere, welche in sich eine  
lebende Seele haben, bis zu der Schlange, wenn sie kennen (νοεῖν) würden  
das, wodurch sie sterben könnten, indem sie es essen, dann würden sie es  
nie ins Maul nehmen».

Der Text führt dann diesen Gedanken noch weiter aus, indem er ihn  
durch ein Beispiel illustriert: капер петраѡн ѿтаѡмоотѡт ѿсѡт

141) Ann. du Musée Guimet XXV, 286.





Hier liefert Guérin nochmals den Beweis, dass er das Wort  $\bar{\rho}\eta\epsilon$  «Tempel» nicht kennt. Man vergl. zu dieser Stelle 1 Cor. 3, 17:  $\pi\epsilon\tau\eta-\alpha\sigma\sigma\eta\ \sigma\epsilon\ \mu\eta\rho\eta\epsilon\ \mu\eta\pi\sigma\tau\tau\epsilon\cdot\ \eta\alpha\iota\ \kappa\eta\sigma\tau\tau\epsilon\ \kappa\alpha\tau\alpha\kappa\omicron\upsilon\cdot\ \epsilon\iota\ \tau\iota\varsigma\ \tau\omicron\upsilon\ \nu\acute{\alpha}\theta\omicron\upsilon\ \tau\omicron\upsilon\ \Theta\epsilon\omicron\upsilon\ \varphi\delta\epsilon\iota\tau\epsilon\ \tau\omicron\upsilon\tau\omicron\upsilon\ \delta\ \Theta\epsilon\omicron\varsigma.$

(R. E. X. 15 a 10 ff.)  $\alpha\kappa\bar{\rho}\ \bar{\mu}\mu\epsilon-\lambda\omicron\varsigma\ \bar{\mu}\eta\epsilon\ \chi\bar{\varsigma}\ \bar{\mu}\mu\eta\tau\alpha\kappa\alpha\theta\alpha\rho\tau\omicron\varsigma\ \kappa\eta\kappa\alpha\tau\epsilon\rho\omicron\eta\ \bar{\rho}\mu\ \pi\mu\alpha\ \epsilon\tau\bar{\mu}\mu\alpha\tau\ \epsilon\tau\bar{\eta}\kappa\alpha\theta\omega\kappa\ \epsilon\rho\omicron\eta\ \epsilon\kappa\omicron\ \bar{\mu}\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma\ \bar{\eta}\kappa\omega\bar{\rho}\tau\ \bar{\rho}\iota\ \bar{\alpha}\eta\tau\ \bar{\rho}\iota\ \pi\omicron\sigma\lambda\epsilon\varsigma\ \bar{\rho}\iota\ \rho\iota\mu\epsilon\ \text{etc.}$

(R. E. XI. 28. Z. 1 v. u. 29. Z. 1 ff.). «Si tu as chanté loin du Christ, dans l'impureté, tu te verras, dans le lieu où tu iras, chantant au milieu du feu, des vers et de la vermine, dans les ténèbres et les larmes etc.».

Nach dieser Worttrennung und Übersetzung ist

|                                                            |                     |
|------------------------------------------------------------|---------------------|
| $\bar{\rho}\ \bar{\mu}\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma$ | = chanter           |
| $\bar{\mu}\eta\epsilon$                                    | = loin de           |
| $\omicron\ \bar{\mu}\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma$   | = chanter           |
| $\bar{\eta}\kappa\omega\bar{\rho}\tau$                     | = au milieu du feu. |

Ich verstehe nicht, wie jemand noch Lust empfinden kann im Feuer, unter Würmern, Motten und anderen Qualen zu singen. Schenute wird auch nie und nimmer so etwas behauptet haben. Wie kommt nun aber Guérin zu dieser Übersetzung? Er hat im griechischen Lexicon das Wort  $\mu\acute{\iota}\lambda\omicron\varsigma$  gefunden mit der Bedeutung «Lied, Singweise, Melodie» und dann  $\bar{\rho}\ \bar{\mu}\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma$  die Bedeutung «singen» beigelegt.  $\mu\acute{\iota}\lambda\omicron\varsigma$  hat aber bekanntlich zunächst die Bedeutung «Glieder», so besonders im Neuen Testament.  $\bar{\rho}\ \bar{\mu}\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma$  heisst nun nicht «chanter», sondern «die Glieder machen» und  $\omicron\ \bar{\mu}\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma$  bedeutet «ein Glied sein».  $\bar{\mu}\eta\epsilon$  übersetzt Guérin durch «loin de», doch heisst «fern von» im Sahidischen nicht  $\bar{\mu}\eta\epsilon$ , sondern  $\bar{\mu}\eta\sigma\tau\epsilon$  mit nachfolgendem  $\bar{\eta}(\bar{\mu}\mu\omicron\cdot)$ , «loin du Christ» müsste  $\bar{\mu}\eta\sigma\tau\epsilon\ \bar{\mu}\eta\epsilon\chi\bar{\varsigma}$  lauten. Auch kann  $\bar{\eta}\kappa\omega\bar{\rho}\tau$  unmöglich «au milieu du feu» bedeuten, sondern es ist abhängig von  $\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma$ ,  $\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma\ \bar{\eta}\kappa\omega\bar{\rho}\tau$  bedeutet aber «Glieder des Feuers».

Wir erhalten folgende Übersetzung: «Du hast die Glieder Christi in Unreinheit gebraucht, du wirst dich sehen an jenem Orte, an den du gehen wirst als Glied des Feuers und der Würmer und der Motten und der Finsterniss und des Weinens etc.».

«Die Glieder Christi»  $\bar{\mu}\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma\ \bar{\mu}\eta\epsilon\chi\bar{\varsigma}$  (τὰ μέλη τοῦ Χριστοῦ) sind aus dem N. T. wohlgekannt, cf. 1. Cor. 6, 15. Zum Übrigen vergl. Rom. 6, 19.  $\bar{\eta}\tau\alpha\tau\epsilon\tau\epsilon\eta\pi\alpha\rho\chi\iota\sigma\tau\alpha\ \kappa\eta\epsilon\tau\bar{\mu}\mu\epsilon\lambda\omicron\varsigma\ \bar{\eta}\bar{\rho}\mu\bar{\rho}\alpha\lambda\ \bar{\eta}\tau\alpha\kappa\alpha\theta\alpha\rho\tau\iota\alpha\cdot\ \omega\sigma\pi\epsilon\rho\ \gamma\acute{\alpha}\rho\ \pi\alpha\rho\iota\sigma\tau\acute{\eta}\sigma\alpha\tau\epsilon\ \tau\acute{\alpha}\ \mu\acute{\epsilon}\lambda\eta\ \upsilon\mu\acute{\omega}\nu\ \tau\bar{\eta}\ \acute{\alpha}\kappa\alpha\theta\alpha\rho\sigma\iota\alpha.$

(R. E. XI. 15 a 14 f.)  $\bar{\eta}\kappa\epsilon\alpha-\kappa\alpha\tau\eta\kappa\ \epsilon\tau\eta\alpha\tau\omega\mu\bar{\tau}\ \epsilon\eta\epsilon\tau\epsilon\bar{\eta}\sigma\epsilon\varsigma\ \alpha\eta\ \bar{\eta}\tau\alpha\kappa\omicron\ \bar{\eta}\bar{\rho}\iota\kappa\omega\eta\ \bar{\mu}\eta\pi\epsilon\kappa\tau\alpha\gamma\tau\mu\iota\omicron\sigma\tau\cdot$

(R. E. XI. 29. Z. 2 f.) «des autres châtiments qui s'offriront à ceux qui ne se sont pas lassés de se perdre à la face de Celui qui les a créés».

Hier ist also:  $\bar{\eta}\tau\alpha\kappa\omicron =$  de se perdre  
und  $\bar{\eta}\kappa\epsilon\iota\kappa\omega\kappa =$  à la face.

Dies ist beides unmöglich.  $\bar{\eta}\kappa\epsilon\iota\kappa\omega\kappa$  ist das Object zum Verbum  $\tau\alpha\kappa\omicron$  und «à la face» müsste  $\bar{\mu}\eta\bar{\mu}\tau\omicron$  εἶναι  $\bar{\eta}$  lauten. Es ist zu übersetzen: «Die anderen Qualen, welche begegnen werden denen, die unersättlich sind zu verderben das Ebenbild (εἰκών) dessen, der sie geschaffen hat». Für  $\tau\mu\iota\sigma\omicron\tau$  ist natürlich  $\tau\alpha\mu\iota\sigma\omicron\tau$  zu lesen.

(R. E. XI. 15 b 1 f.)  $\omicron\tau$   $\zeta\omega\omega\zeta$   
ne πεῖραγε ω πρῶμε  $\bar{\eta}\tau\alpha\tau\bar{\eta}\bar{\eta}$ -  
τωῆς εἶ ἄ  $\zeta\omega\acute{\alpha}$  εἰσοτοῆς εἶναι  
πρὸς οὐοειῦ.

(R. E. XI. 29. Z. 4 f.). «Qu'est  
Celui-ci? Ta règle de vie, ô  
homme! Ceux qui l'ont imité  
en le servant, il le manifeste  
un jour».

Hier ist also:

$\omicron\tau\zeta\omega\omega\zeta$  ne = «Qu'est Celui-ci?»

Dieses bezieht Guérin auf das vorangehende «le Christ».

πεῖραγε = «ta règle de vie».

Vor allen Dingen kann hier nur entweder πεῖραγε oder πεῖραζε stehn, πεῖραγε ist unmöglich; hier muss aber sicher πεῖραγε stehn.

εἶ ἄ  $\zeta\omega\acute{\alpha}$  = «en le servant».

πρὸς οὐοειῦ = «un jour».

Dazu sei Folgendes bemerkt:  $\omicron\tau$   $\zeta\omega\omega\zeta$  ne bezieht sich nicht auf «le Christ», sondern gehört zu πεῖραγε;  $\zeta\omega\omega\zeta$  ist hier Conjunction (Stern § 599),  $\omicron\tau$   $\zeta\omega\omega\zeta$  ne bedeutet: «Was ist aber?», das Subject ist πεῖραγε, was aber nicht «ta règle de vie», sondern «deine Lebenszeit, dein Leben» bedeutet.  $\bar{\eta}\tau\alpha\tau\bar{\eta}\bar{\eta}\tau\omega\eta\zeta$  bedeutet nicht «ceux qui l'ont imité», sondern «welches man verglichen hat, welches verglichen worden ist».

εἶ ἄ  $\zeta\omega\acute{\alpha}$  = «en le servant»;

folglich ist nach Guérin εἶ Verbalpräformativ und ἄ  $\zeta\omega\acute{\alpha}$  hält er für  $\bar{\rho}$ - $\zeta\omega\acute{\alpha}$ . Wie sollte denn aber plötzlich eine mittellägyptische Form in einen rein sahidischen Text kommen und dazu noch bei Schenute? ἄ $\zeta\omega\acute{\alpha}$  ist aber ein Wort und bedeutet «Hauch, Dunst», εἶ $\bar{\lambda}$  $\zeta\omega\acute{\alpha}$  ist zusammengezogen aus εἶ $\bar{\sigma}\tau$  $\bar{\lambda}$  $\zeta\omega\acute{\alpha}$  und das ε ist abhängig von  $\bar{\eta}\tau\omega\eta\zeta$  «es vergleichen», πρὸς οὐοειῦ kann auch nicht «un jour» bedeuten, sondern nur «zeitlich, für kurze Zeit». Das Ganze ist zu übersetzen: «Was ist aber dein Leben, o Mensch, welches man verglichen hat mit einem Hauche, welcher für kurze Zeit erscheint». Vergl. dazu Jac. 4, 14.  $\bar{\eta}\tau\epsilon\bar{\eta}\bar{\kappa}\omicron\omicron\omicron\tau\bar{\eta}$  ἀν·  $\bar{\chi}\epsilon$   $\omicron\tau$  πεῖρα-  
ζωμε  $\bar{\mu}\bar{\mu}\omega\tau\bar{\eta}$   $\bar{\eta}\rho\alpha\sigma\tau\epsilon$ · εἶ πεῖραγε  $\tau\alpha\rho$ · εἰς  $\bar{\eta}\omicron\epsilon$   $\bar{\eta}\omicron\tau\epsilon\bar{\lambda}\zeta\omega\zeta$ · εἰ-  
σοτοῆς εἶναι πρὸς οὐοειῦ·  $\bar{\mu}\bar{\eta}\bar{\eta}\bar{\kappa}\omega\varsigma$   $\bar{\chi}\epsilon$   $\bar{\eta}\epsilon\zeta\tau\alpha\kappa\omicron$ ·

(R. E. XI. 15 b 6 f.)  $\epsilon\tau\eta\bar{\alpha}\bar{\chi}\epsilon$   $\omicron\tau$   
 $\tau\alpha\rho$   $\bar{\eta}\alpha\bar{\eta}$   $\bar{\eta}\rho\omicron\tau\omicron$   $\epsilon\bar{\eta}\alpha\bar{\iota}$ ·

(R. E. XI. 29. Z. 7). «On dira  
ceci, certes, à toi plus qu'à moi».

Wie sollte *εἰς* *от* «on dira ceci» bedeuten? *от* ist doch pron. interr. «was»; und wie sollte *πρὸς* *εἰς* «plus qu'à moi» bedeuten? *на* ist pron. demonstr. «dieses». Es muss heissen: «Was soll man dir denn noch mehr sagen, als dieses?»

(R. E. XI. 16 a 17 f.) *γενεῖν*  
*наме не метамат наг нта-*  
*щоне перимос ноте мпнотте.*

(R. E. XI. 29. Z. 8 v. u.) «Mal-  
heureux, certes, sont ceux-là qui  
ont vécu au desert, dans la  
terre à l'écart de Dieu».

Nach dieser Übersetzung sollen also diejenigen, welche in der Wüste gewohnt haben, unglücklich sein. Schwerlich wird Shenute so etwas behauptet haben. Guérin hat den ganzen Satz nicht verstanden. Er übersetzt *перимос* durch «au désert»; in solchem Falle aber müsste *н* *теримос* stehn. Das griech. *ἐρημος* bedeutet wohl «Wüste», aber es hat bekanntlich als Adjectiv auch noch die Bedeutung «entbehrend, ohne» und letztere hat *еримос* mit nachfolgendem *н*, *mmo* auch im Koptischen. Das «dans la terre» ist in der Übersetzung ganz überflüssig. *ноте мпнотте* wird durch «à l'écart de Dieu» übersetzt; hier hat Guérin offenbar *горе* «Furcht» mit *мноте* *εἰς* «in conspectu» verwechselt. Der ganze Satz ist zu übersetzen: «Unglücklich, in Wahrheit, sind jene, welche ermangelt haben der Furcht Gottes».

Zu *еримос* bei Shenute vergl. Rossi II. 4, 54 *αἰῶνι* *εἰς* *перимос* *εἰς* *εἰς* *εἰς* «ich war ermangelnd dieser Güter». — Vergl. noch *р-еримос* mit nachfolgendem *εἰς* *н* Leyden (Insinger № 74<sup>v</sup> 19. 20): *ἰωὴ* *нтацр-еримос* *εἰς* *н* *ῥωὴ* *нм* *εἰς* *наг*. «Hiob, welcher beraubt wurde alles dessen, was ihm gehörte».

(R. E. XI. 16 a 27 ff.) *εφосон*  
*гар нтис еротн епнотте ато*  
*нрелпизе ероу чнаотωщч мп-*  
*наже ра немотерите.*

(R. E. XI. 29. Z. 1 v. u. 30. Z. 1)  
«tant qu' il y aura de l'ivraie  
dans le champ de Dieu, et espé-  
rons en Lui, car il écrasera l'En-  
nemi sous nos pieds».

Hier ist also:

*нтис еротн епнотте* = «de l'ivraie dans le champ de Dieu».

Wo hier das Wort für «champ» stecken soll, weiss ich nicht. Guérin hat zufällig im Lexicon *нтис* gefunden und er mit «ivraie» übersetzt. Freilich bedeutet *нтис* «ivraie» und an einer anderen Stelle unserer Textes ist die Rede von Schafen, welche *нтис* fressen. (R. E. XI. 15 a 1 f.); doch hier ist *нтис* ganz anderen Ursprunges: *тис* ist das Qualitativum von *тос* «(jemandem) anhangen» und *нтис* ist die 1 Person plur. des I Praesens. Es ist zu übersetzen: «Denn solange wir Gott anhangen und wir auf ihn hoffen, wird er zerschmettern den Feind unter unseren Füßen».



(R. E. XI. 16 a 37 f.) ετ̃ηε πα̃ι ρω̃ π̃χое̃с̃ ж̃ω̃ м̃мос̃ ж̃ε̃ та̃ι̃ те̃κ̃ρι̃с̃и̃ ж̃ε̃ а̃ πο̃т̃ο̃ε̃и̃ е̃ι̃ е̃п̃но̃с̃-  
мос̃ а̃τω̃ а̃п̃ ρω̃ме̃ ме̃ре̃ π̃на̃не̃  
π̃ρο̃το̃ е̃πο̃т̃ο̃ε̃и̃.

Obleich Guérin gesehen hat, dass hier ein Citat aus Joh. 3, 19 vorliegt, so hat er die Stelle doch nicht verstanden; er übersetzt zu Anfang ετ̃ηε πα̃ι ρω̃ durch «à ce sujet encore», während das nur bedeuten kann: «gerade deshalb» (vgl. Stern pagg. 249 u. 558); weiter wird а̃τω̃ а̃п̃ ρω̃ме̃ abgetheilt und übersetzt durch: «Et si nous avons aimé, ô hommes». Wie ist das möglich? Ein Vocativ zwischen Verbalpräformativ und Verbum? Und so etwas sollte bei Schenute, der doch klassisches Koptisch schreibt<sup>142</sup>), stehn? Es ist hier natürlich: а̃ η̃ρω̃ме̃ ме̃ре̃ zu trennen d. h. «die Menschen liebten (die Finsterniss mehr als das Licht)».

(L. I. XI. 16 b 34 ff.) ο̃τα̃γα̃-  
ο̃ο̃к̃ пе̃ а̃τω̃ ο̃τ̃η̃н̃т̃ пе̃ е̃т̃ре̃н̃-  
мо̃у̃т̃ м̃п̃ε̃п̃та̃τ̃ж̃ο̃ο̃у̃ ρ̃ι̃т̃и̃ пе̃-  
про̃ф̃и̃т̃и̃с̃ па̃ι̃ е̃τε̃т̃η̃у̃и̃не̃ е̃т̃η̃н̃-  
и̃т̃у̃ а̃τω̃ е̃τε̃т̃η̃ο̃τω̃у̃ е̃ε̃и̃ме̃ е̃ро̃у̃-  
ε̃т̃η̃ε̃ па̃ι̃ ο̃та̃να̃г̃κα̃ιο̃н̃ пе̃ е̃та̃-  
μ̃ω̃т̃и̃ е̃τε̃χο̃φ̃ε̃λ̃и̃α̃ те̃θε̃ω̃ρ̃и̃α̃  
π̃не̃г̃ρα̃φ̃и̃ ο̃τε̃и̃не̃ π̃ο̃τω̃т̃ а̃п̃ пе̃  
α̃λλα̃ ε̃σο̃ π̃ο̃τα̃ у̃и̃ π̃ε̃μο̃т̃.

(R. E. XI. 30. Z. 7 f.). A ce sujet encore, le Seigneur a dit: «Voici la condamnation: la lumière est venue dans le monde». Et si nous avons aimé, ô hommes! les ténèbres plus que la lumière etc.».

(L. I. XI. 31. Z. 1 ff.). Il est bon et utile que nous approfondissions ce qui a été dit par le Prophète que nous étudions et que nous désirons connaître. A ce sujet, n'est il pas nécessaire que nous exposions, pour son avantage, la théorie des Écritures? N'est il pas d'une seule espèce et même d'un bois d'une seule espèce?»

Hier ist zunächst zu bemerken, dass е̃τε̃т̃η̃у̃и̃не̃ und е̃τε̃т̃η̃ο̃τω̃у̃ die 2. Person Pluralis ist und daher nicht mit «que nous étudions et que nous désirons» übersetzt werden kann. Ferner sehen wir, dass nach Guérin ετ̃ηε πα̃ι durch «à ce sujet» wiedergegeben ist, wie wir das schon einmal oben sahen. Die beiden folgenden Sätze fasst er als interrogative Sätze auf, was aber unmöglich ist, denn ο̃та̃να̃г̃κα̃ιο̃н̃ bedeutet: «es ist nothwendig», aber nicht «ist es nothwendig»? Ebenso wenig enthält der nächste Satz eine Frage; diesen hat Guérin gänzlich missverstanden. Er übersetzt π̃ο̃τα̃ у̃и̃ π̃ε̃μο̃т̃ mit «d'un bois d'une seule espèce», d. h. «von einem Holz derselben Art». Das könnte im Sahidischen höchstens lauten: π̃ο̃т̃у̃ε̃ π̃ο̃т̃ε̃μο̃т̃ π̃ο̃τω̃т̃. Wenn nach Guérin у̃и̃ hier wirklich Holz bedeuten soll, so könnte doch höchstens ο̃т̃у̃и̃ stehen, aber doch nie und nimmer

142) Lagarde, Mittheilungen III (1889), pag. 25: «Sénute und Bessa sind es, die bis auf Weiteres für uns die neuAegyptische Sprache in ihrer Blüthe darstellen».



vor einem Nomen  $\sigma\tau\alpha$ . Es ist hier aber wieder einmal garnicht davon die Rede, wovon Guérin spricht, von Holz steht hier keine Spur.  $\alpha\psi\eta$  ist bekanntlich ein Nomen mit der Bedeutung «Vielheit, Mehrzahl» und dient zur Umschreibung für «viel, viele».  $\sigma\tau\alpha\psi\eta$  ist  $\alpha\psi\eta$  mit dem unbestimmten Artikel. Der Satz:  $\tau\epsilon\theta\epsilon\omega\rho\iota\alpha \kappa\eta\epsilon\rho\alpha\phi\iota \sigma\tau\epsilon\mu\epsilon \bar{\eta}\sigma\tau\omega\tau \alpha\kappa \eta\epsilon \alpha\lambda\lambda\alpha \epsilon\sigma\sigma\iota \bar{\eta}\sigma\tau\alpha\psi\eta \bar{\eta}\epsilon\mu\omega\tau$  ist zu übersetzen: «Die Erkenntniss der Schriften ist nicht von einerlei Gestalt, sondern sie ist von vielerlei Art». Im Texte steht also genau das Gegentheil von dem, was Guérin behauptet<sup>143)</sup>.

(L. I. XI. 16 b 87 f.)  $\alpha\kappa\omicron\kappa \text{ } \text{†}\eta\alpha\text{--}$   
 $\mu\omicron\sigma\upsilon\epsilon \text{ } \rho\alpha\tau\epsilon\psi\eta\iota \text{ } \tau\alpha\varsigma\lambda\omicron\varsigma\lambda\epsilon\sigma$   
 $\bar{\eta}\bar{\eta}\tau\omicron\sigma\tau$  etc.

(L. I. XI. 31. Z. 5). «Moi, je  
 marcherai devant lui. Ses voies,  
 je les aplanirai etc.»

Wir haben hier eine Stelle aus Jes. 45, 2 f. wie das Guérin selbst angiebt. Trotzdem hat er die Stelle nicht verstanden. Bei Guérin steht  $\rho\alpha\tau\epsilon\psi\eta\iota$ , übersetzt durch «devant lui». Dies  $\psi\eta\iota$  hat aber Guérin irregeleitet, denn er übersetzt weiter «ses voies, je les aplanirai». Sollte auch in der Handschrift wirklich  $\psi\eta\iota$  stehn, so ist es doch klar, dass  $\psi\eta\iota$  zu lesen ist  $\rho\alpha\tau\epsilon\psi\eta\iota$  heisst wirklich «vor ihm», vor ihm her». Da aber hier  $\psi\eta\iota$  steht, so übersetzt er weiter «ses voies», dabei sind aber die  $\tau\omicron\sigma\tau$  «die Berge», die im Texte stehn, schlecht abgekommen, denn Guérin sagt nichts von «montagnes», obgleich ihn ein Blick in den hebräischen Text und die LXX eines Besseren belehrt hätte. Auch der Rest der Jesaiasstelle ist zum Theil falsch übersetzt.

(L. I. XI. 17 a 8 f.)  $\bar{\eta}\epsilon\mu\omicron\varsigma$   
 $\bar{\mu}\mu\tau\epsilon\tau\iota\rho\iota\omicron\mu \bar{\eta}\tau\epsilon \bar{\eta}\mu\omicron\tau\tau\epsilon \epsilon\tau\eta\iota$   
 $\eta\epsilon \bar{\eta}\rho\omega\mu\epsilon$ .

(L. I. XI. 31. Z. 18 f.). «Grandeur du mystère que Dieu a placé devant nous, hommes!

Also ist nach Guérin:

$\bar{\eta}\tau\epsilon \bar{\eta}\mu\omicron\tau\tau\epsilon \epsilon\tau\eta\iota \eta\epsilon$  = «que Dieu a placé devant nous».

Wo hier das Verbum «placer» stecken soll, ist unklar. Guérin hat hier wieder falsch abgetheilt. Es muss natürlich heissen:

$\epsilon\tau\eta\iota\iota \epsilon\bar{\eta}\rho\omega\mu\epsilon$  «verborgen vor den Menschen».

Das Ganze ist zu übersetzen: «(O), diese Geheimnisse Gottes, verborgen vor den Menschen!».

(L. I. XI. 17 a 28).  $\sigma\tau\bar{\eta} \rho\epsilon\lambda\pi\iota\varsigma$   
 $\psi\omicron\omicron\kappa \rho\bar{\mu} \bar{\eta}\bar{\eta}\alpha\kappa\epsilon$ .

(L. I. XI. 31. Z. 8 v. u). «Y a-t-il de l'espérance dans la nuit?»

143) Vergl. Annales du Musée Guimet XXV, 186.  $\alpha\psi\eta\alpha\mu\alpha\psi\eta \delta\alpha\kappa \sigma\tau\eta\mu\epsilon\sigma\epsilon\eta\epsilon\varsigma \bar{\eta}\tau\epsilon \bar{\eta}\alpha\bar{\eta}\alpha\theta\omicron\varsigma$ , was Amélineau übersetzt: «et lorsque je te vise avec les traits des passions», und dazu die Bemerkung: «Mot à mot: le bois des flèches des passions». Vergl. dagegen Hyvernat, Actes des martyrs I, 68.  $\bar{\alpha} \bar{\eta}\epsilon\bar{\eta}\epsilon\kappa\omega\lambda\alpha\tau\omega\psi \text{ } \text{†}\eta\alpha\psi \bar{\eta}\sigma\tau\eta\mu\epsilon\sigma\epsilon\eta\epsilon\varsigma$ : «le bourreau lui donna un coup de glaive». In  $\psi\epsilon\sigma\epsilon\sigma\epsilon\eta\epsilon\varsigma$  steckt ebensowenig wie «Holz» wie in  $\sigma\tau\alpha\psi\eta$ .

Es ist eigenthümlich, dass Guérin sehr häufig einen affirmativen Satz in einen Fragesatz umändert und ebenso umgekehrt. Hier haben wir einen solchen Fall. Der Satz bedeutet: «es giebt Hoffnung in der Finsterniss», was auf Jes. 28, 19 zurückgeht:  $\sigma\tilde{\eta}\ \sigma\tilde{\eta}\ \rho\epsilon\lambda\eta\mu\epsilon\ \epsilon\sigma\sigma\omega\tau\ \kappa\alpha\tau\omega\gamma\eta\ \eta\tau\epsilon\tau\eta\kappa\iota$ .  $\epsilon\iota\ \nu\upsilon\kappa\tau\iota\ \epsilon\iota\sigma\tau\alpha\iota\ \epsilon\lambda\pi\iota\varsigma\ \pi\omicron\nu\eta\rho\acute{\alpha}$ .

(L. I. XI. 17 a 86 f.)  $\epsilon\iota\delta\ \kappa\iota\mu\ \kappa\alpha\mu\omicron\tau\omega\ \eta\kappa\omicron\sigma\omega\tau\eta\ \rho\iota\ \nu\iota\sigma\tau\iota\varsigma\ \Delta\tau\omega\ \eta\gamma\omicron\tau\epsilon\ \rho\iota\ \mu\eta\tau\epsilon\tau\epsilon\epsilon\lambda\eta\kappa\epsilon$ .

(L. I. XI. 32. Z. 3 f.). «Toute vallée sera enflammée par la science et la foi etc.».

Hier hat Guérin  $\mu\omicron\tau\omega$  «brennen» mit  $\mu\omicron\tau\omega$  «anfüllen» verwechselt. Vergl. Jes. XI, 4.  $\epsilon\iota\delta\ \kappa\iota\mu\ \kappa\alpha\mu\omicron\tau\omega$ :  $\pi\acute{\alpha}\sigma\alpha\ \phi\acute{\alpha}\rho\alpha\gamma\acute{\epsilon}\ \pi\lambda\eta\rho\omega\delta\acute{\eta}\sigma\iota\tau\alpha\iota$ . Vergl. Luc. 3, 8.

(L. I. XI. 17 a 88 f.)  $\ddagger\eta\alpha\varsigma\lambda\omicron\sigma\ \lambda\epsilon\sigma\ \eta\kappa\tau\omicron\sigma$ .

(L. I. XI. 32. Z. 4 f.). «J'aplanirai pour eux».

Diesen Satz hatten wir schon oben einmal aus Jes. 45, 2 (pag. 0265), wo er übersetzt war: «Ses voies, je les aplanirai». Also  $\eta\kappa\tau\omicron\sigma$  war dort garnicht übersetzt durch das falsche  $\eta\tau\epsilon\tau\epsilon\tau\eta\kappa\iota$ . Hier wird  $\eta\kappa\tau\omicron\sigma$  «pour eux» übersetzt; also  $\eta\kappa\tau\omicron\sigma$  «eux»  
 $\eta\kappa\tau\omicron\sigma$  «pour eux».

Dann müsste nach Guérin auch  $\eta\alpha\mu\omicron\kappa$  «pour moi» und  $\eta\kappa\tau\omicron\omega$  «pour lui» bedeuten.

Guérin hat im Lexicon  $\eta\kappa\tau\omicron\sigma$  gefunden und das bedeutet «eux», aber hier ist  $\eta\kappa\tau\omicron\sigma$  zufällig anderen Ursprunges und zwar der Plural von  $\tau\omicron\sigma$  «Berg»  $\eta\kappa\tau\omicron\sigma$  «die Berge» und  $\eta\kappa\tau\omicron\sigma$  als Objectsaccusativ. Es ist eben ein gewaltiger Unterschied zwischen  $\eta\kappa\tau\omicron\sigma$  «die Berge» und  $\eta\kappa\tau\omicron\sigma$  «sie», ebenso wie zwischen  $\eta\tau\eta\sigma$  «Unkraut» und  $\eta\tau\eta\sigma$  «wir hangen an». Im nächsten Satze kommt endlich  $\tau\omicron\sigma$  zur Geltung, weil es glücklicher Weise ohne Artikel steht; hier erst wird es mit «montagne» übersetzt.

(L. I. XI, p. 17 b 84 ff.)  $\epsilon\tau\epsilon\omega\tau\omega\ \kappa\alpha\tau\ \epsilon\sigma\tau\eta\ \eta\tau\omicron\tau\omicron\tau\epsilon\kappa\iota\ \epsilon\chi\eta\ \sigma\tau\omicron\tau\epsilon\kappa\iota\ \eta\sigma\iota\ \kappa\epsilon\sigma\tau\epsilon\tau\epsilon\kappa\iota\ \epsilon\tau\epsilon\ \mu\epsilon\lambda\epsilon\tau\iota\alpha\kappa\omicron\varsigma\ \eta\epsilon\ \epsilon\tau\epsilon\chi\alpha\tau\mu\ \mu\eta\ \sigma\tau\omicron\kappa\ \kappa\iota\mu\ \epsilon\tau\epsilon\iota\eta\epsilon\ \mu\mu\omicron\sigma\ \rho\mu\ \mu\alpha\ \kappa\iota\mu$ .

(L. I. XI, p. 33. Z. 1 f.). «Ils s'assemblent pour l'orgie, oui pour l'orgie, ces bêtes sauvages de Mélécians, ces hommes pleins de souillures, et tous ceux qui leur ressemblent en tout lieu».

Also nach Guérin ist

$\omicron\tau\epsilon\kappa\iota$  = orgie;

folglich bringt er  $\omicron\tau\epsilon\kappa\iota$  mit  $\omicron\tau\gamma\iota\alpha$  zusammen und lässt die Meletianer sich «zu Orgien versammeln», wovon er auch noch in der Einleitung zu seiner Arbeit spricht. Doch von Orgien ist hier nicht die Rede, sondern  $\omicron\tau\epsilon\kappa\iota$  ist =  $\omicron\tau\gamma\eta$  «Zorn». Freilich sagt der Text, dass die Meletianer mit dem

heiligen Brote und dem heiligen Weine Missbrauch treiben, indem sie im Laufe eines Tages so viel davon geniessen, dass sie nicht nur trunken werden, sondern sogar das Genossene von sich geben, aber von Orgien spricht der Text doch nicht, sondern er sagt nur «sie sammeln einen Zorn auf einen Zorn», d. h. «sie sammeln Zorn auf Zorn».

Ich will hier meine Bemerkungen abbrechen, obgleich noch sehr viel zu sagen wäre. Die besprochenen Stellen werden aber wohl genügen den Werth dieser Arbeit in ein klares Licht zu stellen. Die ganze Arbeit muss von Grund aus neu gemacht werden, wenn sie Nutzen bringen soll. Weder die Edition des Textes, noch die Übersetzung sind zu brauchen. In fast jeder Zeile finden sich die allergrößten Verstösse gegen Grammatik und Lexicon, kaum ein Satz ist mit dem andern syntaktisch richtig verbunden. Die Worttrennung ist fast durchweg falsch; dazu die vielen Druckfehler. Die Unkenntniss der Bibel tritt auf Schritt und Tritt zu Tage, obgleich die Bibelkenntniss eine der Grundlagen zum Verständniss eines beliebigen koptischen Textes bildet.

Guérin hat hier mit einem schönen koptischen Texte das gemacht, wofür Atkinson den treffenden Ausdruck «to play hieroglyphics» erfunden hat<sup>144</sup>). Es ist an und für sich traurig, dass solche Arbeiten überhaupt noch erscheinen, aber noch viel trauriger ist es, wenn sie in der «Revue égyptologique» und noch dazu als «Thèse» zur Erlangung eines Gelehrtengrades angenommen werden.

#### Nachtrag zu: XLIII. Zu einer Rede des Athanasius.

In letzter Zeit ist es mir gelungen noch verschiedene grössere Abschnitte dieser Rede herzustellen und in Ordnung zu bringen und ich gedenke daher in kürzester Zeit wieder auf sie zurückzukommen. Hier möchte ich aber zur Orientierung schon einiges Wesentliche mittheilen.

Fol. II.  $\overline{\text{r}} \cdot \underline{\text{a}} = \text{r} + \text{Fol. 37}$ .

Fol. I und II sind mit einander folgendermassen zu verbinden:  $\alpha\lambda\lambda\alpha$   $\rho\eta\ \kappa\alpha\iota^*$  [τῆρος ἀκ]αρρε[ιτ ενε]ροτο'. — Fol. II' Col. a ist mit Col. b zu verbinden:  $\alpha\tau\chi\omega\rho\epsilon^*$  [εὐολ ριτῶ] πρρο [ἰε νεχc] α κετ[πι]τη  $\mu\mu\sigma\sigma\tau\ \omega\chi\eta$ . — Fol. II' Col. b ist mit II' Col. a zu verbinden:  $\alpha\tau\omega$   $\epsilon\tau\tau\sigma\ \eta\sigma\tau\eta\kappa\ \mu\mu^*$  [ριτῆ τ]μητοτε. — Fol. II' Col. a ist mit Col. b zu verbinden:  $\eta\epsilon\epsilon^*$  [ηστῆ]απнос. — Fol. III schliesst sich unmittelbar an Fol. II an:  $\mu\mu\sigma\sigma\tau^* \chi\eta\sigma\upsilon$ .

Fol. IX.  $\overline{\text{r}} \cdot \underline{\text{h}} = \text{Gr. 4. Frgmt. II} + \text{Fol. 25}$ .

144) Proceedings of the R. Irish Academy. 3rd Ser. Vol. III. № 1, pag. 99.

Fol. IX schliesst sich unmittelbar an Fol. VIII an:  $\mu\epsilon\gamma\alpha\rho\omicron\nu\omicron\varsigma\ \epsilon\tau^*\ \chi\omicron\varsigma\epsilon\ \alpha\tau\omega\ \epsilon\tau\rho\lambda\omicron\tau\lambda\omega\tau$ .

Fol. X.  $[\underline{\text{ie}} \cdot \underline{\text{r}}] = \text{x} + \text{Fol. 24.}$

Fol. IX und Fol. X sind zu verbinden:  $\epsilon\psi\chi\epsilon\ \bar{\mu}\pi\epsilon\ \omicron\kappa\ \dagger\kappa\alpha\dagger\ \kappa\alpha\eta\ \bar{\eta}\kappa\epsilon\ *[\mu\bar{\eta}\tau\mu\bar{\eta}\tau\pi\epsilon\ \epsilon\psi\chi\epsilon]\ \tau\epsilon\bar{\iota}\kappa\epsilon\mu\bar{\eta}\tau\mu\bar{\eta}\tau\pi\epsilon\ \bar{\eta}\rho\omicron\tau\ \kappa\alpha\eta\ \alpha\kappa$ . — Fol. X<sup>r</sup> Col. a und b sind zu verbinden:  $\kappa\alpha\bar{\iota}\ \eta\epsilon\ \psi\alpha\tau\ *[\omicron\tau\alpha\rho\mu\epsilon\chi]\ \chi[\epsilon\cdot\ \kappa\iota\omicron\tau\tau]\epsilon\ \kappa\bar{\mu}\mu\alpha\eta$ . — Fol. X<sup>r</sup> Col. b und X<sup>v</sup> Col. a sind zu verbinden:  $\alpha\chi\omicron\tau^*[\omega\bar{\eta}\rho\ \epsilon\delta\omicron\lambda\ \bar{\eta}\sigma\bar{\iota}\ \eta]\varsigma\alpha\bar{\iota}\alpha\varsigma$ . — Fol. XX und XXI sind zu verbinden:  $\alpha\ \pi\psi\eta\pi\epsilon\ \mu\kappa\iota\omicron\tau\tau\epsilon\ \omicron\tau\omega\rho\ \bar{\eta}\ [\rho\eta\tau\epsilon\cdot\ \pi\psi\bar{\eta}]\ \bar{\mu}\pi\omega\eta\rho\ \kappa\alpha\mu\epsilon$ . — Fol. XXI<sup>r</sup> Col. b ist zu ergänzen:  $[\alpha\ \epsilon\tau\rho\alpha\ \varsigma\omega\tau^*\bar{\mu}]$ .

Fol. XXIII.  $[\underline{\text{me}} \cdot \underline{\text{me}}] = \text{Fol. 14.}$

Das Fragment V der 4. Gr. ( $\underline{\text{me}} \cdot \underline{\text{me}}$ ) scheint zu einer anderen Handschrift zu gehören, da es sich auf keine Weise verbinden lässt. Jedenfalls folgt Fol. 14 (= Fol. XXIII) auf Fol. 13 (= Fol. XXII):  $\bar{\omega}\ \tau\pi\alpha\rho\text{-}\phi\epsilon[\nu\omicron\varsigma\ \tau\alpha\bar{\iota}]\ * \epsilon\tau\tau\delta\alpha\eta\tau\ \rho\bar{\mu}\ \eta\epsilon\varsigma\omega\mu\alpha$ . = Fol. XXIII und XXIV sind auf Grund eines unedierten Fragmentes zu verbinden zu:  $\mu\omega\tau\varsigma\eta\varsigma\ \tau\mu\alpha\epsilon\iota\omicron\ \bar{\mu}\mu\omicron'\ \epsilon\psi\tau\alpha\mu\iota\omicron'\ [\eta\omicron\tau\chi\alpha\bar{\iota}]\ * \alpha\omicron\eta\eta\eta\ [\bar{\mu}\delta\bar{\rho}]\pi\epsilon\ \tau\alpha\bar{\iota}\ \tau[\epsilon\ \tau\eta\bar{\iota}]\delta\omega\tau\omicron[\varsigma]$ . — Fol. XXIV<sup>v</sup> a und b sind auf Grund desselben Fragmentes zu verbinden:  $\kappa\eta\alpha'\ \delta\epsilon\ \pi\psi\eta\pi\epsilon\ \bar{\mu}^*\kappa\iota\omicron\tau\tau\epsilon\ \epsilon\tau\rho\bar{\eta}\ \tau\omicron\tau\kappa\alpha\lambda\alpha\rho\eta\ \epsilon\chi\eta\alpha\pi\epsilon\rho\psi\bar{\iota}\ \eta\epsilon\chi\eta\alpha\ \epsilon^*\delta\omicron\lambda\ \epsilon\chi[\bar{\mu}\ \eta]\varsigma\omega\eta\tau\ \tau\eta\rho\bar{\varsigma}$ .

Fol. XXVI.  $[\underline{\text{na}} \cdot \underline{\text{ne}}] = \text{Uned. Frgm.} + \text{Fol. № 36 (pag. 80 Anm.).}$

Fol. XXV und XXVI sind zu verbinden:  $\epsilon\tau\eta\alpha^*\ \tau\mu\alpha\epsilon\iota\omicron\bar{\iota}\ \chi\epsilon\ \alpha\chi\epsilon\bar{\iota}\pi\epsilon\ \eta\alpha[\bar{\iota}]\ \bar{\eta}\rho\eta\eta\ * \mu\bar{\eta}\tau\eta\omicron\sigma\ \bar{\eta}\sigma\bar{\iota}\ \eta\epsilon\tau\epsilon\ \eta\epsilon\chi\eta\alpha\eta\ \omicron\tau\alpha\delta\delta$ . — Fol. XXVI<sup>r</sup> Col. a und Col. b sind zu verbinden:  $\epsilon\tau\epsilon^*\ \bar{\eta}\tau[\omicron\eta\ \eta\epsilon\ \alpha]\rho\iota\omicron[\varsigma\ \alpha\tau\omega\ \omicron\kappa\ [\eta\epsilon\tau]\ \chi[\omega\ \bar{\mu}\mu\omicron\varsigma]^*\ \bar{\mu}\bar{\mu}\mu\alpha[\eta\ \chi\epsilon]\ \omicron\tau\varsigma\omega\eta\tau\ \eta\epsilon\ \text{etc.}$  — Fol. XXVI<sup>r</sup> Col. b und XXVI<sup>r</sup> Col. a sind zu verbinden:  $\alpha\chi\tau\epsilon\iota\omicron'\ \bar{\eta}\eta\epsilon\tau\rho\eta\alpha\epsilon\iota\tau\ \bar{\eta}\alpha\gamma\alpha\omicron\omicron\eta\cdot\ *[\alpha\eta\omicron]\eta\ \eta\epsilon\ [\eta\epsilon\tau\rho\eta\alpha]\epsilon\iota\tau\ [\bar{\mu}\pi\omega]\mu\alpha\ [\mu\bar{\eta}\ \eta\epsilon]\varsigma\eta\omicron\chi\cdot\ * \kappa\alpha\bar{\iota}\ \bar{\eta}\tau\alpha\chi\tau\epsilon\iota\omicron\eta\ \tau\epsilon\kappa\omicron\tau\ \rho\bar{\mu}\ \eta\epsilon\chi\lambda\omicron\tau\omicron\varsigma\ \epsilon\tau\omicron\eta\bar{\rho}\ \alpha\tau\omega\ \epsilon\tau\rho\lambda\bar{\delta}$ . — Fol. XXVI<sup>r</sup> Col. a und b sind zu verbinden:  $\epsilon\tau\epsilon\ \alpha\eta\omicron\eta\ \eta\epsilon\ \pi\lambda\alpha\omicron\varsigma\ \bar{\eta}\eta\epsilon\chi\chi\tau\epsilon\iota\tau\alpha^*\eta\omicron\varsigma\ \epsilon\tau\pi\iota\varsigma\tau\epsilon\tau\epsilon\ \epsilon\rho\omicron\chi\cdot\ \epsilon\rho\eta\text{-}\mu\epsilon\epsilon\tau\epsilon^*\ \bar{\mu}\pi\eta\alpha\ \eta\alpha\tau\alpha\ \phi\epsilon\ \bar{\eta}\tau\alpha\chi\omega\rho\bar{\eta}$ .

Fol. XXVII.  $\underline{\text{ne}} \cdot \underline{\text{ne}} = \text{Uned. Frgm.} + \text{Fol. 17.}$

Fol. XXVI verbindet sich mit Fol. XXVII folgendermassen:  $\rho\omega\eta\ \bar{\eta}\epsilon\delta\omicron\lambda\ \rho\bar{\eta}\ \tau\pi\iota\epsilon\tau\iota\ * \epsilon\tau\eta\alpha\chi\iota\varsigma\mu\omicron\tau\ \bar{\mu}\bar{\eta}\ \pi\pi\iota\epsilon\tau\omicron\varsigma^*\ \alpha\delta\bar{\rho}\alpha\rho\alpha\mu$ . — Fol. XXVII Col. a und b sind zu verbinden:  $\alpha\tau\omega\ \epsilon\varsigma\bar{\rho}\psi\eta\pi\pi\epsilon\ \bar{\eta}^*\tau\rho\chi\lambda\omega\ \bar{\eta}\alpha\delta\bar{\rho}\eta\eta\ \epsilon\rho\epsilon\ \rho\eta\tau\varsigma\ \delta\omicron\omicron\rho\epsilon\ \epsilon\delta\omicron\lambda\cdot\ \bar{\eta}\tau\epsilon\rho\epsilon\ \tau\epsilon\pi\rho\omicron\epsilon\varsigma\mu\iota\alpha\ \text{etc.}$  — Fol. XXVII<sup>r</sup> Col. b und XXVII<sup>v</sup> Col. a sind zu verbinden:  $\alpha\lambda\lambda\alpha\ \dagger\rho\tau\eta\eta\ \chi\epsilon\ \epsilon\eta^*\varsigma\omega\tau^*\bar{\mu}\ \bar{\eta}\alpha\psi\ \bar{\eta}\rho\epsilon\ \omega\ \pi\rho\alpha\bar{\iota}\rho\epsilon\tau[\bar{\iota}]\eta\omicron\varsigma\ \bar{\eta}\alpha\tau\eta\omicron\tau\tau^*\epsilon\ \epsilon\tau\epsilon\ \bar{\mu}\eta\tau\bar{\chi}\ \kappa\omicron\tau\tau\epsilon\ \bar{\mu}\mu\alpha\tau\ \bar{\eta}\delta\omicron\eta\omicron\varsigma$ . — Fol. XXVII<sup>v</sup> Col. a und b sind zu verbinden:  $\epsilon\pi\epsilon\iota\delta\eta\ \omicron\tau^*\rho\omega\mu\epsilon\ \eta\epsilon\kappa\tau\alpha\tau\cdot\ \chi\eta\omicron\chi\cdot\ \mu\pi\eta\alpha\tau\ \rho\omega\omega\chi\ \bar{\eta}\tau\alpha\tau^*\chi\eta\omicron'\ \bar{\mu}\pi\varsigma\omega\tau\eta\rho$ . Fol. XXIX<sup>v</sup> Col. a und b sind auf Grund eines unedierten Fragments zu verbinden:  $\epsilon\eta\epsilon\ \bar{\mu}\bar{\eta}\ \bar{\mu}\alpha$



ⲱⲟⲟⲡ ⲛⲁⲧ\* ⲉ̅ⲙ̅ ⲛⲙⲁ [ⲛ̅]ⲥⲟ̅ⲓⲗⲉ. [ⲛⲉⲛ]ⲧⲁⲓⲧⲁ [ⲙ̅ⲓⲟ' ⲛ̅|ⲛⲉⲓⲁⲧ[ⲧⲉ]ⲗⲟⲥ  
 ⲙ̅ⲛ̅[ⲛⲁ. ⲁⲧⲱ] ⲛⲉⲓⲗⲓⲧ[ⲟⲧⲣ]\*ⲧⲟⲥ ⲛ̅ⲱ[ⲁⲓ] ⲛ̅ⲁⲧⲉ. cf. Ps. 103 (104), 4.

Fol. L.  $\overline{\rho\zeta} \cdot \overline{\rho\eta} =$  Uned. Frgm. + Fol. 43.

» LI.  $\overline{\rho\theta} \cdot \overline{\rho\iota} =$  » » + » 42.

» LII.  $\overline{\rho\iota\alpha} \cdot \overline{\rho\iota\beta} =$  x + Gr. 5. Fol. 4.

» LIII.  $\overline{\rho\iota\epsilon} \cdot \overline{\rho\iota\alpha} =$  Gr. 4. Fr. XVI + Fol. 44.

» LIV.  $\overline{\rho\iota\epsilon} \cdot \overline{\rho\iota\epsilon} =$  Gr. 3. Fr. IV + Gr. 5. Fol. 3.

» LXIII.  $\overline{\rho\lambda\tau} \cdot \overline{\rho\lambda\alpha} =$  Uned. Frgm. + Fol. 50.

» LXVI.  $\overline{\rho\lambda\theta} \cdot \overline{\rho\mu} =$  x + Gr. 5. Fol. 1.

» LXVII.  $\overline{\rho\mu\alpha} \cdot \overline{\rho\mu\beta} =$  Uned. Frgm. + Gr. 5. Fol. 2.

» LXXII.  $\overline{\rho\eta\alpha} \cdot \overline{\rho\eta\beta} =$  x + Fol. 59.

» LXXIII.  $\overline{\rho\eta\tau} \cdot \overline{\rho\eta\alpha} =$  x Fol. 61.

LXXII<sup>b</sup> ist mit LXXIII<sup>a</sup> a folgendermassen zu verbinden: ⲟⲧ̅ⲛ̅ ⲟⲧ-  
 ⲭⲓⲙⲱⲛ ⲱⲟⲟⲡ ⲉ̅ⲛ̅ [ⲉⲁⲗ]ⲁⲥⲥⲁ \*ⲉⲱⲁⲓⲱⲙⲥ ⲛ̅ⲭⲟ̅ⲓ ⲛ̅ⲙ̅ ⲉⲧⲣ̅ⲱⲧ etc.

Schliesslich sei hier noch bemerkt, dass der Cod. Parisin. 129<sup>18</sup> (Apocryphes II) fol. 155 ein Bruchstück unserer Rede enthält: vermuthlich gehört diess Blatt zu Cod. Paris. 129<sup>18</sup> fol. 123 und der Leydener Handschrift<sup>145</sup>). Der Abschnitt deckt sich mit Foll. XVI, XVII und zum Theil auch mit XVIII; doch liegt hier vielleicht eine verkürzte Recension vor, da der ganze Passus Fol. XVII von ⲛ̅ⲟⲉ ⲧⲁⲣ ⲛ̅ⲟⲧⲉⲣⲓⲙⲉ bis Fol. XVIII ⲁ ⲛ̅ⲱⲛⲣⲉ ⲱⲛⲙ̅ ⲛ̅ⲙ̅ ⲉ̅ⲛ̅ ⲟⲧⲧⲉⲗⲛⲗ̅ ⲛ̅ⲣⲛ̅ⲧ dort fehlt. Auf Grund von Parisin. 129<sup>18</sup> fol. 155 lassen sich aber Fol. XVI<sup>a</sup> Col. a und b verbinden: ⲙ̅ⲛ̅ⲟⲗ  
 ⲙ̅ⲛ̅ⲛ̅ⲓ ⲛ̅ⲥ\* [ⲛ̅ⲣⲟⲥⲁⲧⲟ]ⲣⲁⲧ[ⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲥ] ⲛ̅ⲥⲱⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲥ ⲉⲣⲟⲧⲛ̅ ⲉⲛ̅ⲓ. In manchen Kleinigkeiten weicht der Pariser Text von dem Turiner ab.

Nachdem es mir gelungen ist fast die ganze Rede herzustellen, sehe ich, dass der weitaus grösste Theil der Gruppen 1 und 2 der Fragmente nicht zu unserer Rede gehört.

145) Vergl. oben pag. 090 ff.



...and the

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

## ОГЛАВЛЕНИЕ. — SOMMAIRE.

|                                                                                                                                        |           |                                                                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                        | Сор.      |                                                                                                                      | Рег.      |
| Извещения из протоколов заседаний Академии.                                                                                            |           | Extraits des procès-verbaux des séances de l'Académie.                                                               |           |
| <hr/>                                                                                                                                  |           |                                                                                                                      |           |
| Б. В. Музцовъ. Приборъ для опредѣленія направления и относительной скорости движенія облаковъ. (Съ 8 таблицами и 2 чертежами). . . . . | 251       | V. Koussetzov. Appareil pour mesurer la direction et la vitesse relative des nuages. (Avec 8 planches et 2 dessins.) | 251       |
| О. З. Фельдманъ. Малѣйшя насѣдкованія въ области коптскаго письменности. XXVI—XLV. (Окончаніе). . . . .                                | 0151—0239 | Oscar v. Lamm. Kleine koptische Studien. XXVI—XLV. (Schluss). . . . .                                                | 0151—0239 |

Напечатано по распоряжению Императорской Академии Наук.  
Май 1906 г. Непримѣнный Секретарь, Академикъ С. Оленинбург.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.  
Вас. Остр., 9 линія, № 12.

22-24

20588<sup>H</sup>

# ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

---

ТОМЪ XXII. 1905.

---

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

---

## BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

---

V<sup>e</sup> SERIE. TOME XXII. 1905.

---

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

СТ.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1905. ST.-PETERSBOURG.





**ИЗВѢСТІЯ**  
**ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.**

---

ТОМЪ XXII. 1905.

---

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНИЕ.

---

**BULLETIN**  
DE  
**L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES**  
DE  
**ST.-PÉTERSBOURG.**

---

V<sup>e</sup> SERIE. TOME XXII. 1905.

---

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

СТ.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1905. ST.-PÉTERSBOURG.

# СОДЕРЖАНИЕ. — CONTENU.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Извлечения из протоколов. [Extraits des procès-verbaux.] . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (I—XL) |
| Годовой отчетъ Геологическаго Музея имени Императора Петра Великаго Императорской Академіи Наукъ за 1904 годъ. [Compte-rendu du Musée Géologique Pierre le Grand de l'Académie Impériale des Sciences. Année 1904.] . . . .                                                                                                                                 | 1      |
| В. Бланш. Роды <i>Leptopoeile</i> Sewertz. 1878 и <i>Lophobasilus</i> Pleske 1890, рода <i>Passeriformes</i> . [V. Blanchl. Genres <i>Leptopoeile</i> Sewertz. 1878 et <i>Lophobasilus</i> Pleske 1890, fam. <i>Passeriformes</i> .] . . . . .                                                                                                              | 27     |
| И. Н. Давыдовъ. Научные результаты поѣздки на о. Яву и другіе острова Малайскаго Архипелага. III. [С. Dawydoff. Résultats scientifiques d'un voyage à Java et autres îles de l'Archipel Malais. III.] . . . . .                                                                                                                                             | 51     |
| Г. Густавсонъ. О соединеніяхъ, образующихся при синтезахъ по Фриделю и Крафту и заключающихъ хлористый водородъ, углеводороды и хлоралюминные ферменты. [G. Gustafsson. Sur les combinaisons des ferments chloraluminiques avec des carbures et le gaz chlorhydrique.] . . . . .                                                                            | 57     |
| В. Асиманъ. Инверсія температуры на Уралѣ во время барометрическихъ максимумовъ. [V. Asimanz. Inversion de la température sur l'Oural durant les maxima barométriques.] . . . . .                                                                                                                                                                           | 77     |
| Th. Wygodzitch. Sur la <i>Halcampella Ostrooimowi</i> , mihi n. sp., trouvée dans la mer Noire. [Th. Выгодичъ. О <i>Halcampella Ostrooimowi</i> mihi n. sp., найденной въ Черномъ морѣ.] . . . . .                                                                                                                                                          | 85     |
| В. Тихофъ. Le changement de la position des étoiles en admettant la réfraction de la lumière dans le système solaire. [Г. А. Тихофъ. Измѣненіе положенія звѣздъ при допущеніи преломленія свѣта въ солнечной системѣ.] . . . . .                                                                                                                            | 99     |
| М. Залесскій. Über Früchte aus den Untercarbon-Ablagerungen des Metabeckens in Nord-Russland. [М. А. Залесскій. О плодахъ изъ нижнекаменноугольныхъ отложеній бассейна рѣки Мсты въ сѣверной Россіи.] . . . . .                                                                                                                                             | 115    |
| А. Хрусталева. О количественномъ опредѣленіи мочевины въ мочѣ. [А. Khrustaleff. Über die quantitative Bestimmung des Harnstoffes im Harn.] . . . . .                                                                                                                                                                                                        | 131    |
| А. Беринскій. Pelecypoda черноморскаго планктона. [A. Berinskak. Sur les pélecypodes du plancton de la Mer Noire.] . . . . .                                                                                                                                                                                                                                | 155    |
| И. Н. Давыдовъ. По островамъ Индо-Австралийскаго Архипелага. Впечатлѣнія и наблюденія натуралиста. (Отчетъ Физико-Математическому Отдѣленію Императорской Академіи Наукъ.) II. [И. N. Dawydoff. En Indonésie. Impressions et observations d'un naturaliste. (Rapport à la Classe Physico-Mathématique de l'Académie Impériale des Sciences). II.] . . . . . | 157    |
| А. Бирли. Beiträge zur Kenntnis der Solifugen-Fauna Persiens. [А. Бирли. Матеріалы къ познанію фауны сольпугъ Персіи.] . . . . .                                                                                                                                                                                                                            | 247    |
| Е. С. Федоровъ. Два полиморфа юда. [E. Fedorov. Deux polymorphes de l'iode.] . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                        | 257    |

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.  
Апрѣль 1906 года. Непремѣнный Секретарь, Академикъ С. Оленинъ.

Типографія Императорской Академіи Наукъ.  
Вас. Остр., 9 линія, № 12.

# ИЗЪ ПРОТОКОЛОВЪ ЗАСѢДАНІЙ АКАДЕМІИ.

## ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ.

ЗАСѢДАНІЕ 19 ЯНВАРЯ 1905 ГОДА.

Секретарь Royal Society въ Лондонѣ, письмомъ отъ 17 января с. г., увѣдомилъ Академію, что, по предложенію объ измѣреніи дуги меридіана отъ Средиземнаго Моря до экватора, возбужденному Обществомъ и принятому Международнымъ Союзомъ Академій въ маѣ мѣсяцѣ 1904 года Общество входило въ сношеніе съ Египетскимъ Правительствомъ, которое увѣдомило, что расходы по этому предпріятію были бы слишкомъ значительны, и при томъ сообщило, что оно нынѣ уже готовится начать черезъ годъ или полтора геодезическую триангуляцію отъ Средиземнаго Моря до Вади-Хальфа и такимъ образомъ частью выполнить предположеніе Международнаго Союза.

Положено сообщить объ этомъ, для свѣдѣнія, академику А. С. Фаминцину.

Женевское Общество физики и естественной исторіи сообщило Академіи положеніе о преміи, основанной Августиномъ-Пирамусомъ де-Кандолемъ за лучшую монографію о какомъ-либо родѣ или семьѣ растений (la meilleure monographie d'un genre ou d'une famille de plantes).

Положено принять къ свѣдѣнію.

Секретарь IV Международнаго Орнитологическаго Конгресса, письмомъ отъ 11 января с. г., увѣдомляя о томъ, что названный Конгрессъ состоится въ Іюнь с. г. въ Лондонѣ, просилъ о назначеніи представителя, отъ Академіи на Конгрессъ.

Положено увѣдомить секретаря Конгресса о томъ, что представителемъ отъ Академіи на Конгрессъ будетъ старшій зоологъ Зоологическаго Музея Академіи В. Л. Віанки.

*Amberla H. A. H.*

Управляющій желѣзнымъ рудникомъ Сергѣя Николаевича Колачевокаго, письмомъ отъ 5 января с. г., сообщилъ нижеслѣдующее:

„4 января сего года въ 9 часовъ 30 минутъ вечера по Петербургскому времени былъ мною услышанъ сильный шумъ, принятый сначала за взрывъ шпура въ рудникѣ. Затѣмъ, когда грохотъ этотъ продолжался нѣсколько секундъ, какъ это бываетъ при сильномъ раскатѣ грома, я выбѣжалъ наружу, предполагая, что случилось какое-либо крупное несчастіе (обвалъ откоса рудника, взрывъ какого-нибудь порохового погреба или что-нибудь въ этомъ родѣ).

„По разпросѣ сторожей и другихъ очевидцевъ, оказалось, что это былъ метеоролитъ, пролетѣвшій съ запада на востокъ; летѣлъ онъ, какъ казалось, очень низко и затѣмъ рассыпался на мелкіе куски. Пока никто не находилъ осколковъ его“.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что въ 1904 году Евгеній Осиповичъ Романовскій, владѣлецъ одной изъ лучшихъ коллекцій русскихъ минераловъ, передалъ въ даръ Геологическому Музею три коллекціи минераловъ (№ 315, № 311 и № 316), изъ нихъ двѣ послѣднія состоятъ болѣе, чѣмъ изъ 100 экземпляровъ. Коллекціи были жертвователемъ лично разобраны и отданы Музею въ образцовомъ порядкѣ. Онѣ заполнили нѣсколько значительныхъ пробѣловъ систематическихъ коллекцій Музея.

Положено выразить отъ Академіи благодарность жертвователю за это вниманіе къ нуждамъ академическаго Музея.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога Зоологическаго Музея В. Л. Біанки, подъ заглавіемъ: „Обзоръ формъ рода *Ammomanes* Cab., сем. *Alaudidae*“ (*Revue des formes du genre *Ammomanes* Cab., fam. *Alaudidae**).

Въ статьѣ этой авторъ дѣлаетъ критическую оцѣнку 20-ти установленныхъ до сихъ поръ формъ названнаго рода жаворонковъ и выясняетъ таксономическое ихъ значеніе, оказавшееся далеко не одинаковымъ: нѣкоторыя формы, считавшіяся видами, не заслуживаютъ даже подвидового значенія, тогда какъ другія являются типами гетерогенныхъ группъ представляющихъ, по мнѣнію автора, подродъ. Такихъ подродовъ авторъ насчитываетъ четыре, изъ коихъ тремъ даетъ новыя названія.

Богатый матеріалъ, сосредоточившійся въ рукахъ автора, благодаря, между прочимъ, любезности г-на Е. Hartert, даректора Ротшильдовскаго Музея въ Тринитѣ, приславшаго для просмотра всѣ шкурки по роду *Ammomanes* изъ завѣдуемаго имъ учрежденія, далъ возможность выяснить синонимизму формъ, ихъ географическое распространеніе и выработать синоптическую таблицу, не только облегчающую распознаваніе отдѣльныхъ формъ, но и устанавливающую довольно точно, по мнѣнію автора, родство ихъ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ князь Б. В. Голицынъ читалъ нижеоцдующее:

„Имѣю честь представить Отдѣленію экспериментальное изслѣдованіе, произведенное мною совмѣстно съ лаборантомъ Физическаго Кабинета Академіи И. И. Виліпомъ и озаглавленное: „Spectroskopische Untersuchungen“ (Erste Mittheilung) (Спектроскопическія изслѣдованія. Первое сообщеніе).

„Въ этой работѣ мы задались цѣлью изслѣдовать вопросъ объ измѣняемости спектра поглощенія паровъ брома въ зависимости отъ давленія, плотности и температуры. Первоначально мы пользовались для этой цѣли стеклянными абсорбціонными трубками разныхъ размѣровъ, но въслѣдствіи мы замѣтили ихъ кварцевыми, что дало намъ возможность достигнуть въ особомъ, нарочно для данной цѣли сконструированномъ термостатѣ чрезвычайно высокой температуры въ 1300°C.

„Въ представляемой статьѣ описанъ сначала подробно самый методъ наблюденій, и рассмотрѣно вліаніе разныхъ факторовъ на получаемые результаты. Далѣе приведены контрольные наблюденія, для опредѣленія степени точности избраннаго нами метода изслѣдованій, надъ спектромъ лучеиспусканія паровъ ртути въ лампѣ Агопъ'а.

„Главная часть работы посвящена спектру поглощенія брома, при чемъ мы изслѣдовали этотъ спектръ при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ температуры и давленія. Въ двухъ большихъ таблицахъ дано подробное описаніе важнѣйшей части спектра поглощенія брома при низкой и высокой температурахъ.

„Въ настоящемъ докладѣ я не могу привести всѣхъ тѣхъ результатовъ, къ которымъ мы пришли. Укажу лишь на то, что спектръ поглощенія брома при значительномъ повышеніи температуры и при сохраненіи той-же плотности претерпѣваетъ весьма замѣтныя измѣненія. Во-первыхъ, спектръ пріобрѣтаетъ гораздо болѣе равномерный характеръ; далѣе, нѣкоторыя линіи раздвигаются, другія же сливаются вмѣстѣ; нѣкоторыя линіи расширяются, другія суживаются; края линій смѣщаются, нѣкоторыя въ одну сторону, другія-же—въ другую, при чемъ, однако, середина линій повидимому, остается на томъ-же мѣстѣ.

„Въ заключеніе описано одно интересное явленіе, на которое мы при этихъ изслѣдованіяхъ случайно наткнулись. Фотографируя спектръ лучеиспусканія паровъ ртути послѣ прохода лучей окзовъ абсорбціонныя трубки съ парами брома и іода, мы замѣтили, что, при повышеніи температуры брома или іода, линія лучеиспусканія ртути нѣсколько смѣщается. Измѣривъ тщательно на большомъ числѣ пластинокъ эти смѣщенія, мы пришли къ заключенію, что они не имѣютъ вовсе случайнаго характера и не могутъ быть отнесены къ возможнымъ ошибкамъ наблюденій, а что, наоборотъ, мы имѣемъ здѣсь дѣло съ реальнымъ физическимъ явленіемъ, дальнѣйшее, всестороннее изслѣдованіе котораго представляло бы несомнѣнно большой интересъ.

„Къ этой статьѣ приложены 15 рисунковъ“.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.



Академикъ А. А. Бѣлопольскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что первое засѣданіе Коммисіи по международному изслѣдованію солнца состоялось 3 сего января подъ его предѣлательствомъ.

Присутствовали: академики: О. А. Баклундъ и М. А. Рыкачевъ; профессора: Лебедевъ, Левицкій и Хвольсонъ, гг. Ганскій, Доницъ, Роговскій, Сикора, Тиховъ. Избранъ секретаремъ Коммисіи А. П. Ганскій.

Обсуждалась цѣль учрежденной Коммисіи, предметъ будущей международной программы солнечныхъ изслѣдованій, и заслушаны три доклада:

профессора Лебедева — объ опредѣленіи температуры солнечныхъ пятенъ.

А. П. Ганскаго — о современныхъ наблюденіяхъ солнца и объ основаніи Гелиофизической Обсерваторіи.

Е. А. Роговскаго — объ опредѣленіи солнечнаго постояннаго.

Предположено собрать второе засѣданіе Коммисіи во время пасхальныхъ каникулъ.

Дополненъ списокъ членовъ Коммисіи слѣдующими лицами:

О. А. Бабинчевъ, С. Н. Блажко, О. И. Блюмбахъ, профессоръ И. И. Борганъ, В. П. Вейнбергъ, А. С. Васильевъ, профессоръ Гольдгаммеръ, профессоръ А. Доннеръ, профессоръ Клоссовскій, С. К. Костинскій, профессоръ Д. И. Менделѣевъ, А. Р. Орбинскій, К. Д. Покровскій, В. В. Серафимовъ, профессора: А. П. Соколовъ, Н. А. Умовъ и Р. Ф. Фогель.

При этомъ академикъ А. А. Бѣлопольскій просилъ разрѣшенія напечатать протоколъ засѣданія въ количествѣ 50 экземпляровъ, а также и доклады, отдѣленные въ первомъ засѣданіи Коммисіи.

Положено разрѣшить печатаніе докладовъ и протоколовъ въ количествѣ 50 экземпляровъ, въ форматѣ „Извѣстій“ Академіи.

Академикъ А. М. Ляпуновъ представилъ Отдѣленію свою работу: „Sur la stabilité des figures ellipsoïdales d'équilibre d'un liquide animé d'un mouvement de rotation“ (переводъ статьи: „Объ устойчивости эллипсоидальныхъ формъ равновѣсія вращающейся жидкости“. 1884), отпечатанную въ „Annales de la Faculté des Sciences de l'Université de Toulouse“. Mars. 1904.

Положено передать книгу во II Отдѣленіе Библіотеки.

Академикъ В. В. Заленскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что находящаяся въ настоящее время въ печати работа его: „Morphogenetische Studien an Würmern. Heft I“ (прот. зас. 17 ноября 1904 г., § 382), принадлежитъ къ числу работъ, сдѣланныхъ въ Зоологической Лабораторіи Академіи Наукъ; поэтому желательно, чтобы она вошла въ изданіе „Трудовъ Зоологической Лабораторіи и Севастопольской Біологической Станціи“, предназначенное для обмѣна съ цѣлью увеличенія бібліотеки Біологической Станціи.

Разрѣшено.

---

ВСТАНОВЛЕНІЕ 9 ФЕВРАЛЯ 1906 ГОДА.

Директоръ Геологическаго Музея академикъ О. Н. Чернышевъ заявилъ, что въ Геологическій Музей подарено въ декабрѣ прошлаго года Вѣрой Александровной Эдельштейнъ очень цѣнное издѣліе изъ нефрита (пряжка для пояса, коллекція № 861).

Положено за этотъ подарокъ выразить г-жѣ Эдельштейнъ благодарность отъ имени Академіи.

Академикъ князь В. В. Голицынъ читалъ нижеслѣдующее:

„Имѣю честь доложить Отдѣленію, что мною представлена въ Сейсмическую Коммисію, для напечатанія въ „Извѣстіяхъ Постоянной Центральной Сейсмической Коммисіи“, статья, озаглавленная: „Ueber die Methoden zur Beobachtung von Neigungswellen“ (О способахъ изслѣдованія наклоновъ).

„Въ этой работѣ мною сначала изслѣдовано, какъ теоретически, такъ и опытнымъ путемъ на подвижной платформѣ, движеніе горизонтальнаго маятника, какъ періодическаго, такъ и аперіодическаго, подъ вліяніемъ смѣщеній и наклоновъ.

„Далѣе мною разобрана теорія прибора Давидсона, какъ неосободнаго, такъ и свободнаго, и показана его пригодность только для изслѣдованія статическихъ явленій при землетрясеніяхъ. Для изслѣдованія же измѣняющихся наклоновъ приборъ Давидсона въ обыкновенномъ его видѣ оказывается приборомъ неподходящимъ. Возможно, однако, такъ переделать приборъ Давидсона, что онъ будетъ въ состояніи регистрировать одни лишь наклоны, независимо отъ какихъ-бы то ни было смѣщеній. Теоретически эти выводы провѣрены мною на опытѣ.

„Далѣе мною предложенъ особый новый типъ прибора, предназначенный исключительно для изслѣдованія наклоновъ. Приборъ этотъ былъ построенъ механикомъ Мазингомъ въ механической мастерской Физическаго Кабинета Академіи, также испытанъ на подвижной платформѣ и оказался вполне отвѣчающимъ своему назначенію.

„Въ заключеніе мною былъ переделанъ и испытанъ влинографъ Schlüter'a, который въ переделанномъ своемъ видѣ оказался также вполне въ состояніи регистрировать одни лишь измѣненія наклона.

„Къ статьѣ приложены 80 рисунковъ“.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью К. Н. Давыдова: „Къ морфологін архиваннелидъ. Биологическія изслѣдованія надъ эпитокной формой *Polygordius*“ (*Sur la morphologie des archiannélides Etudes biologiques sur la forme épithoque du Polygordius*). Статья эта является продолженіемъ публикуемыхъ въ органахъ Академіи „Научныхъ результатовъ поѣздки на Яву и другіе острова Малайякаго Архипелага“, составляя ихъ третью главу.

Авторъ описываетъ анатомію и процессъ размноженія новой формы *Polygordius* (*P. eritocus* n. sp.), найденной имъ на архипелагѣ Ару. Въ періодъ размноженія этотъ оригинальный червь претерпѣваетъ своеобразный метаморфозъ, смыслъ котораго — наиболѣе широкое распространѣніе половыхъ продуктовъ.

Наблюдаемые факты даютъ право считать найденную форму за эпитокну, и такимъ образомъ г. Давыдовъ устанавливаетъ появленіе эпитокіа, присущее самой примитивной группѣ аннелидъ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для печатанія, статью старшаго зоолога Зоологическаго Музея В. Л. Біанки, подъ заглавіемъ: „Роды *Leptoroecile* Sewertz. 1873 и *Lopholasileus* Pleske 1890, отъ *Passeriformes*“ (*Genres Leptoroecile* Sewertz. 1873 et *Lopholasileus* Pleske 1890, fam. *Passeriformes*).

Въ статьѣ этой указывается на болѣе близкое родство названныхъ родовъ, чѣмъ предполагалось раньше; выясняется истинное таксономическое значеніе описанныхъ формъ рода *Leptoroecile*; подробно разсматривается распространеніе каждой формы, и устанавливаются занятія ими области, а въ заключеніе приводятся полная синонимика и литература, и дается синонимическая таблица для распознаванія родовъ и видовъ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ, съ одобреніемъ для печатанія, статью старшаго наблюдателя Константиновской Магнитной и Метеорологической Обсерваторіи В. В. Кузнецова, подъ заглавіемъ: „Упрощенный приборъ для опредѣленія направленія и относительной скорости движенія облаковъ“ (*Appareil pour mesurer la direction et la vitesse relative des nuages*).

Приборъ В. В. Кузнецова представляетъ видоизмѣненіе прибора М. М. Поморцева, описаннаго въ выпускѣ 1-мъ изданія Императорскаго Техническаго Общества: „Воздухоплаваніе и изслѣдованіе атмосферы“ С.-Петербургъ. 1897.

Занимаясь въ теченіе многихъ лѣтъ изслѣдованіями атмосферы въ разныхъ слояхъ и производя разными способами наблюденія надъ направленіемъ и скоростью движенія облаковъ, автору пришлось, между прочимъ, работать помощью упомянутаго прибора М. М. Поморцева, при чемъ встрѣтилъ на практикѣ такіа затрудненія, которыя препятствовали широкому распространенію этого способа наблюденій. Въ приборѣ М. М. Поморцева, въ фокусѣ объектива, имѣется вращающаяся около оси ось изъ 6 нитей, изъ которыхъ 3 параллельны между собою и перпендикулярны къ 3-мъ остальнымъ. Для наблюденія требуется, наводить трубу на облака, вращать ось, пока облако не будетъ двигаться вдоль одной системы нитей; соотвѣтственный отчетъ на барабанѣ даетъ направленіе, затѣмъ необходимо отмѣчать моменты, когда облако пересекаетъ послѣдовательно нити, перпендикулярныя первой системѣ; эти отмѣтки даютъ возможность опредѣлять относительную скорость движенія облака. Весьма

трудно успѣть дать вѣрное направленіе нитямъ прежде, чѣмъ облако пройдетъ центральную нить. На основаніи опыта, В. В. Кузнецовъ сначала въ самомъ приборѣ М. М. Поморцева замѣнилъ вращающуюся сѣтку въ фокусѣ объектива неподвижнымъ матовымъ стекломъ, съ двумя, раздѣленными на градусы, концентрическими кругами, съ крестомъ нитей въ ихъ центрѣ, расположенныхъ вдоль двухъ взаимно перпендикулярныхъ диаметровъ. Окружности раздѣлены отѣсками радіусовъ черезъ каждыя  $10^\circ$ , отъ  $0^\circ$  до  $360^\circ$ .

При такомъ устройствѣ достаточно отмѣтать моментъ, когда данная точка облака приведена въ центръ, и затѣмъ, не трогая прибора, слѣдить, къ какому дѣленію круга подошло облако, и отмѣтить моментъ пересѣченія перваго или втораго круга, смотря по скорости движенія облака. Впослѣдствіи В. В. Кузнецовъ конструировалъ совершенно новый, упрощенный приборъ, въ которомъ сохранилъ лишь главныя основы М. М. Поморцева, при чемъ, конечно, было введено и упомянутое существенное измѣненіе въ способъ отмѣчать направленіе и скорость движенія облака. Приборъ въ этомъ видѣ оказался весьма практичнымъ и вошелъ въ употребленіе въ воздухоплавательныхъ паркахъ какъ военнаго вѣдомства, такъ и Морского Министерства.

Въ заключеніе описанія прибора авторъ даетъ краткую инструкцію, какъ пользоваться приборомъ и вспомогательными таблицами. Къ статьѣ приложены 3 таблицы и 5 чертежей.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію, съ одобреніемъ для напечатанія, любопытную замѣтку завыдывающаго Отдѣленіемъ сѣти станцій Иркутской Обсерваторіи В. В. Шостаковича: „О температурной аномаліи первой половины зимы 1904—1905 гг. въ Восточной Сибири“ (*Notice sur l'anomalie de la température de la première moitié de l'hiver 1904—1905 dans la Sibirie Orientale*).

На обширной части этой области начало текущей зимы ознаменовалось небывалою мягкостью: такъ, напримѣръ, въ Иркутскѣ съ половины ноября до 20-хъ чиселъ января стояла по времени года необычайно теплая погода; въ декабрѣ, даже въ тѣни, температура достигала нерѣдко  $0^\circ$ , а иногда повышалась до  $2—3^\circ$  тепла. Наибольшей силы оттепели достигала въ половинѣ января; на панеляхъ собирались лужи воды. Изъ предварительныхъ свѣдѣній, собранныхъ г. Шостаковичемъ объ этой интенсивной и продолжительной аномаліи температуры, оказалось, что положительныя отклоненія мѣсячныхъ среднихъ отъ нормальныхъ въ ноябрѣ и декабрѣ замѣчались почти на всѣхъ станціяхъ Восточной Сибири и мѣстами достигали почти до  $12^\circ$ .

Особенно интересна приложенная къ замѣткѣ карта Сибири, съ нанесенными на ней изоаномаліями температуры и давленія за ноябръ прошлаго года. На ней наглядно видно, что область температурной аномаліи захватываетъ огромную часть Азіатской Россіи и переходитъ за Уралъ на востокъ Европейской Россіи: наибольшія отклоненія получались между Ялутокомъ и Киренскомъ. Тутъ-же вблизи находится и центръ отри-



пательной аномаліи атмосфернаго давления. Въ декабрѣ максимумъ аномаліи въ  $-4^{\circ}$  передвинулся изъ Олекминска въ Барнаулъ.

Ближайшую причину столь необычайной аномаліи по обширности занимаемой ею области и устойчивости, съ какою она держалась продолжительное время, авторъ видитъ въ перемѣщеніи зимней области высокаго давления къ югу или къ юго-западу.

Въ случаѣ одобренія, академикъ М. А. Рыкачевъ просилъ разрѣшить отпечатать приложенную къ статьѣ г. Шостаковича карту.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ И. П. Бородинъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго ученаго хранителя Ботаническаго Музея Д. И. Литвинова, подъ заглавіемъ: „*Betula grandifolia* Litv., n. sp. Новый видъ березы изъ Якутской области“ (D. Litvinov. *Betula grandifolia* Litv. n. sp. Nouvelle espèce de bouleau de la province Jakutsk), заключающую описаніе съ изображеніемъ этого растенія, собраннаго въ 1902 году П. В. Оленниковымъ въ горной мѣстности по р. Амгѣ (Якутскаго округа). Отъ всѣхъ извѣстныхъ видовъ березы этотъ новый видъ рѣзко отличается своими крупными мелкозубчатыми листьями, величиной жовткихъ сережекъ и другими признаками. — Къ статьѣ будетъ приложено нѣсколько цинкографическихъ клише.

Положено напечатать эту работу въ „Трудахъ Ботаническаго Музея“.

Академикъ князь Б. Б. Голицынъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью приватъ-доцента Петербургскаго Университета Н. Булгакова, озаглавленную: „*Etude de la décharge oscillatoire à l'aide d'un galvanomètre*“ (Исслѣдованіе колебательнаго разряда при помощи гальванометра).

Въ этой статьѣ авторъ основываетъ свои выводы на извѣстной теоріи колебательнаго разряда Sir W. Thomson'a (Lord Kelvin'a) и приходить къ нѣкоторымъ интереснымъ результатамъ, справедливость которыхъ проверена имъ затѣмъ на опытѣ.

Къ статьѣ приложены два несложныхъ рисунка.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Большинствомъ 17 голосовъ противъ одного, утверждено постановленіе Коммисіи о назначеніи преміи почетнаго члена Академіи генералъ-отъ-инфантеріи Ѳ. Ѳ. Шуберта астроному Хиллю.

Положено отчетъ Коммисіи напечатать въ „Извѣстіяхъ“ Академіи и сообщить о присужденіи преміи какъ г. Хиллю, такъ и въ Правленію Академіи для соотвѣствующихъ распоряженій.



ВАСѢДАНІЕ 23 ФЕВРАЛЯ 1905 ГОДА.

Директоръ Геологическаго Музея, академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ заявилъ нижеслѣдующее:

„Въ Геологическій Музей поступила въ концѣ 1904 года большая коллекція костей ископаемыхъ животныхъ, подаренная хранителемъ Красноярскаго Музея Михаиломъ Ефимовичемъ Кибартомъ, содержащая цѣлый рядъ очень цѣнныхъ экземпляровъ (колл. № 346).

„Въ 1904-же году, а также въ январѣ мѣсяцѣ 1905 года поступилъ въ Музей цѣлый рядъ большихъ коллекцій, собранныхъ исследователемъ Маньчжуріи Яковомъ Самойловичемъ Эдельштейномъ (колл. №№ 348, 365, 366, 367, 369, 370). Эти обширныя коллекціи, а также и коллекція изъ хребта Петра Великаго (№ 360), куда г. Эдельштейнъ командированъ былъ лѣтомъ 1904 года, сданы въ полномъ порядкѣ и нынѣ обрабатываются уже нѣсколькими специалистами. Онѣ являются очень цѣннымъ вкладомъ въ нашъ Музей“.

Положено обилимъ жертвователямъ выразить благодарность отъ имени Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью Dr. von Linstov'a: „Ergebnisse der russischen Polarexpedition 1900—1903. Helminthis“ (Результаты русской полярной экспедиціи 1900—1903 гг. Helminthis), представляющую исследование по систематикѣ и анатоміи паразитическихъ червей, Nematodes, Acanthocephali и Cestodes, на основаніи матеріала, доставленнаго Русскою Полярною Экспедиціей 1900—1903 годовъ. Авторъ, благодаря тщательной консервировкѣ матеріала, имѣлъ возможность дать подробное анатомическое и систематическое описаніе устанавливаемыхъ имъ 16 новыхъ видовъ и 2 новыхъ родовъ. Такимъ образомъ, представляемая статья доктора Линстова даетъ не только рядъ новыхъ данныхъ для анатоміи и систематики паразитическихъ червей, но также и для биогеографическаго распространенія этой въ фаунистическомъ отношеніи мало изученной группы.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. Н. Кокучева, подъ заглавіемъ: „О нѣкоторыхъ видахъ браконидъ (Hymenoptera, Braconidae), находящихся въ коллекціи Зоологическаго Музея Императорской Академіи Наукъ“ (N. Kokouchev. Note sur quelques espèces de Braconides (Hymen. Brac.) de la collection du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences). Настоящая работа содержитъ замѣтки о нѣкоторыхъ рѣдкихъ видахъ Браконидъ изъ Россійской Имперіи, при чемъ описываются четыре новыхъ вида и даются дополнителныя описанія нѣкоторыхъ другихъ видовъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

Искрѣнно Н. А. Н.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью профессора Н. Θ. Кащенко „*Chodaisia n. subgen.*“ представляющую описаніе землеройки изъ рода *Sorex*, которую онъ выдѣляетъ въ особый подродъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью В. Аскинази „Инверсія температуры на Уралѣ во время барометрическихъ максимумовъ“ (*Inversion de la température sur l'Oural durant les maxima barométriques*).

Рѣдкіе случаи повышенія температуры съ высотой въ ясны холодныя ночи вимомъ были издавна извѣстны. Классическія изслѣдованія Хава по распредѣленію температуръ на вершинахъ изолированныхъ горъ и въ долинахъ Швейцаріи, произведенныя имъ въ семидесятыхъ годахъ прошлаго вѣка, установили, что при каждомъ зимнемъ устойчивомъ антициклонѣ температура на изолированныхъ вершинахъ горъ въ Швейцаріи стоитъ на много градусовъ выше холоднаго слоя въ долинахъ. Онъ даетъ и теоретическія объясненія этого явленія. Въ Европейской Россіи, какъ странѣ ровной, безъ значительныхъ горъ, нельзя было прѣбръить эти явленія, пока мы не занялись изученіемъ разныхъ слоевъ атмосферы помощью приборовъ, поднимаемыхъ на звѣзхъ и шарахъ, которые указали на инверсію и въ не гористыхъ странахъ. Относительно Азіатской Россіи А. И. Воейковъ еще въ 1884 году въ статьѣ своей „Климатъ Восточной Сибири“<sup>1)</sup> указывалъ на нѣкоторыя наблюденія Врангеля, подтверждающія повышеніе температуръ на горахъ сравнительно съ долинами. Но до сихъ поръ не было спеціальной провѣрки, какъ выражается въ нашей континентальной странѣ ходъ температуры въ гористыхъ мѣстностяхъ во время зимняго антициклона.

Первую попытку этого рода одѣлалъ В. Аскинази. Онъ воспользовался наблюденіями, производимыми на Уралѣ, а именно онъ сравнивалъ во время антициклона температуры, наблюдаемыя въ Златоустѣ, расположенномъ въ котловинѣ, съ наблюденіями Ивановскаго рудника, находящагося въ наружномъ склонѣ одной изъ горъ, окружающихъ котловину. Результаты оказались заслуживающими полнаго вниманія метеорологовъ. Температура на Ивановскомъ рудникѣ, который находится почти на 400 метровъ выше Златоуста, во время антициклоновъ почти постоянно оказывалась выше, чѣмъ въ Златоустѣ, отъ 10° до 20°, а однажды эта разность достигла 22°, а именно 3 декабря 1902 года, въ 7 ч. утра температура на высотѣ Ивановскаго рудника была +1°, а въ Златоустѣ -21°,1. Такой рѣзкой инверсіи, на сколько мнѣ извѣстно, еще не наблюдалось; хотя въ общихъ чертахъ упомянутое явленіе и можно было предвидѣть, какъ уже давно указывалъ на это А. И. Воейковъ, но первое фактическое изслѣдованіе его и доказательство проявленія его въ столь рѣзкой

1) Meteorologische Zeitschrift, 1884, №№ 11 & 12.

формъ въ предѣлахъ сравнительно не высокихъ Уральскихъ горъ представляютъ живой интересъ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Предождатель Коммисіи для снаряженія Русской Полярной Экспедиціи академикъ О. Б. Шмидтъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что Коммисіа постановила, въ засѣданіи 11 февраля с. г., печатать работы и статьи, основанныя на матеріалахъ и наблюденіяхъ Русской Полярной Экспедиціи, въ „Запискахъ Академіи Наукъ“ (*Mémoires de l'Académie des Sciences de St-Petersbourg*) на общемъ основаніи съ тѣмъ, чтобы для соотвѣствующихъ такимъ образомъ „Трудовъ Русской Полярной Экспедиціи 1900—1903 годовъ“ подъ начальствомъ барона Э. В. Толля“ отводились по мѣрѣ надобности отдѣльные томы „Записокъ“ (*Mémoires*), и чтобы въ распоряженіе Коммисіи предоставлялись за ея счетъ 350 экземпляровъ (кромя 50 авторскихъ) каждой публикуемой статьи для отдѣльнаго изданія „Трудовъ“ Экспедиціи. Расходы на изготовленіе рисунковъ, чертежей и картъ Коммисіа принимаетъ на свой счетъ. Каждая статья и работа, явившаяся результатомъ обработки матеріаловъ и наблюденій Русской Полярной Экспедиціи, должна носить заглавіе: „Научные результаты Русской Полярной Экспедиціи 1900—1903 годовъ подъ начальствомъ барона Э. В. Толля“ (*Résultats scientifiques de l'Expédition Polaire Russe en 1900—1903 sous la direction du baron Ed. Toll*). Статьи могутъ быть написаны на русскомъ, французскомъ, нѣмецкомъ, англійскомъ и латинскомъ языкахъ. Далѣе Коммисіа постановила, чтобы статьи и работы представлялись сначала въ Коммисію, а затѣмъ въ Физико-Математическое Отдѣленіе черезъ соотвѣтственныхъ специалистовъ изъ состава академиковъ.

Положено утвердить постановленіе Коммисіи.

Академикъ М. А. Рыкачевъ читалъ нижеслѣдующее:

„Въ настоящее время уже законченъ наборъ протоколовъ и постановленій IV-го Съѣзда Ученой Воздухоплавательной Коммисіи, бывшаго въ августѣ 1904 года въ Петербургѣ.

„Прилагая при семъ сводку постановленій Съѣзда, покорнѣйше прошу напечатать ее въ приложеніи къ протоколамъ настоящаго засѣданія и обратиться въ Министерство Иностранныхъ Дѣлъ съ просьбой сообщать объ этихъ постановленіяхъ чрезъ русскихъ представителей за границу правительствамъ государствъ, которыя были приглашены послать на Съездъ своихъ представителей.

„Особенно важно обратить вниманіе правительствъ на постановленія I и II, выработанныя официальными делегатами.

„Необходимо выяснитъ безотлагательно вопросъ, пожелаютъ ли эти правительства ежегодными взносами принять участіе въ расходахъ на изданіе международныхъ наблюденій въ разныхъ слояхъ атмосферы (пунктъ 1, 2).

„Со стороны Россіи взносъ для означенной цѣли, въ размѣрѣ 1200

Франковъ, уже переведенъ въ распоряженіе предсѣдателя международной ученой воздухоплавательной коммисіи.

„Полученные отзывы надо просить Министерство сообщить Академіи Наукъ.

„Не менѣе важно указаніе на необходимость установить правильную организацію изслѣдованія разныхъ слоевъ атмосферы и своевременнаго изданія ихъ въ каждой странѣ.

„Желательно также просить правительства упомянутыхъ государствъ оказывать содѣйствіе къ приведенію въ исполненіе и другихъ пожеланій Сѣзда, которыя ими будутъ одобрены.

„Наконецъ, согласно съ постановленіемъ Сѣзда, желательно отъ имени Сѣзда выразить благодарность Военному Министру Испаніи и полковнику Vives y Vich за предложенное содѣйствіе наблюденіямъ во время солнечнаго затмѣнія.

„Относительно пункта IX постановленій, содержащаго предложеніе установить международную печать для пакетовъ съ приборами для подъема на шарахъ и имѣющаго цѣлью оградить эти приборы отъ таможеннаго домотра, слѣдуетъ замѣтить, что, пока неизвѣстно, какъ русское правительство отнесется къ этому, нельзя будетъ входить по этому вопросу въ сношенія съ иностранными государствами.

„По этому поводу я вступилъ уже въ предварительныя сношенія съ подлежащими вѣдомствами, но отвѣта пока еще не получилъ.

„Въ виду этого покорнѣйше прошу разрѣшить помѣстить въ сводкѣ постановленій слѣдующее примѣчаніе къ пункту IX:

„L'Académie Impériale des Sciences de St-Petersbourg se réserve le droit de soumettre cette question au gouvernement Russe en son temps“.

Положено напечатать постановленія Сѣзда въ приложенія къ настоящему протоколу и немедленно сообщить ихъ Министру Иностранныхъ Дѣлъ.

Академикъ М. А. Рыкачевъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что въ настоящее время закончено печатаніе труда покойнаго вице-адмирала С. О. Макарова въ „Запискахъ“ Академіи: „Гидрологическія изслѣдованія, произведенныя въ 1895 и 1896 гг. въ Лаперузовомъ проливѣ и въ другихъ мѣстахъ“.

Такъ какъ это посмертный трудъ автора, то академикъ М. А. Рыкачевъ обратился въ Отдѣленіе съ ходатайствомъ разрѣшить приложить къ труду его портретъ, клише котораго можно будетъ получить, вѣроятно, бесплатно.

Одобрено.



ВАСѢДАНІЕ 9 МАРТА 1906 ГОДА.

Академикъ В. В. Заленскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что бывшій главноначальствующій на Кавказѣ князь Голицынъ привнесъ въ даръ Зоологическому Музею Академіи нѣсколько цѣнныхъ предметовъ, между которыми имѣются два большихъ бѣлыхъ медвѣдя, приспособленныхъ какъ постаменты для электрическихъ лампъ, два прекрасныхъ набитыхъ туркестанскихъ тигра, прекрасный экземпляръ россомахи, много набитыхъ птицъ. Часть этихъ предметовъ будетъ помѣщена въ выставочномъ отдѣленіи Музея.

Положено выразить князю Голицыну благодарность за цѣнное приношеніе.

Академикъ В. В. Заленскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что студентъ С.-Петербургскаго Университета А. В. Журавскій, занимающійся въ продолженіе трехъ лѣтъ (1902 — 1904) изслѣдованіемъ Печорскаго края и доставившій Зоологическому Музею хорошія коллекціи, желаетъ организовать въ этомъ краѣ правильное коллектированіе животныхъ, быть можетъ, и растений, пользуясь содѣйствіемъ народныхъ учителей и другихъ интеллигентныхъ жителей Печорскаго края. Такъ какъ это вполне полезное предпріятіе можетъ получать гораздо большее сочувствіе со стороны населенія и содѣйствіе администраціи въ томъ случаѣ, если оно будетъ находиться подъ покровительствомъ Академіи Наукъ, то г. Журавскій обратился къ академику В. В. Заленскому съ просьбою о томъ, чтобы онъ ходатайствовалъ предъ Академіей о принятіи первой изъ такихъ станцій въ Устьцыльмѣ, Архангельской губерніи, подъ покровительство Академіи Наукъ. Кромѣ нравственной связи Академіи съ вновь нарождающимся учрежденіемъ, покровительство ея можетъ выразиться въ отпечатаніи 600 экземпляровъ инструкцій, составленныхъ г. Журавскимъ, который, какъ учредитель станціи, будетъ ею и завѣдывать.

Положено отпечатать инструкцію въ количествѣ 600 экземпляровъ и принять станцію подъ покровительство Академіи.

Академикъ Ф. В. Овсянниковъ читалъ нижеслѣдующее:

„Профессоръ Н. А. Батуевъ представилъ, для напечатанія въ бюллетенѣ Академіи Наукъ, изслѣдованіе, подъ заглавіемъ: „Восемь случаевъ двойного уродства у человѣка (двуголовые уроды — *discephali, duplicitas anterior lateralis*), въ связи съ развитіемъ какъ самаго уродства, такъ и наиболѣе существенныхъ особенностей органовъ грудной и брюшной полостей“. Шесть изъ восьми уродовъ принадлежатъ Антропологическому Музею Академіи.

„По разсмотрѣніи классификаціи уродовъ, литературы предмета, а также причинъ, вызывающихъ отклоненія развитія отъ нормальнаго типа, авторъ переходитъ къ весьма точному описанію всѣхъ восьми случаевъ



двойного уродства. Мы имѣемъ полное основаніе предполагать, что большинство двойныхъ уродовъ происходитъ не отъ слитія двухъ зачатковъ, но отъ раздвоенія яйца или зачатка. Поэтому между причинами, вызывающими эти уродства, на первомъ планѣ стоятъ ушибы, сотрясенія организма и всякія механическія вадѣйствія на развивающееся яйцо или на первыя стадіи его развитія. Это мнѣніе подтверждается дѣльнымъ рядомъ опытовъ надъ развивающимися яйцами животныхъ. Авторъ посвятилъ много труда описанію внутреннихъ органовъ, ихъ отношенія къ нормальнымъ органамъ, другъ къ другу, вліянія остановки въ развитіи органовъ одного зародыша на органы другого и на смѣщеніе ихъ. Существеннымъ физиологическимъ вопросомъ является жизнеспособность уродовъ въ зависимости отъ уклоненія развитія ихъ въ ту или другую сторону и, въ частности, отъ степени этого уклоненія. Наружное изслѣдованіе далеко не даетъ полнаго понятія объ амѣнностяхъ и положеніи внутреннихъ органовъ, легкихъ, сердца, печени, главныхъ сердечныхъ сосудовъ. Въ недоразвитіи этихъ существенныхъ для жизни органовъ — слѣдовательно, въ недостаточной работѣ ихъ на поддержаніе объема веществъ цѣлаго организма — кроется малая жизнеспособность уродовъ. Для большей ясности сказаннаго приведемъ собственныя заключительныя слова автора: „все эти уклоненія въ совокупности какъ нельзя болѣе позволяютъ сдѣлать заключеніе, что, несмотря иногда на кажущуюся при внѣшнемъ осмотрѣ урода законченность развитія и жизнеспособность его, изслѣдованіе такихъ существенныхъ для жизни органовъ, какъ сердце и большіе сосуды его, обнаруживаютъ пороки развитія, дѣлающіе уродъ мало или совершенно неспособнымъ продолжать жизнь, особенно вслѣдствіе пороковъ развитія въ правой половинѣ сердца“. Въ виду полноты и точности изслѣдованія и того, что шесть уродовъ принадлежатъ коллекціи Антропологическаго Музея Академіи, я рекомендовалъ бы трудъ профессора Н. А. Батуева помѣстить въ „Запискахъ“ Академіи Наукъ. Къ изслѣдованіямъ приложены: фотографическое изображеніе двойного урода, 7 рисунковъ внутренностей и еще два маленькихъ рисунка“.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Академикъ Ф. Н. Овсянниковъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, работу А. С. Догеля: „Фибриллярное строеніе концевыхъ нервныхъ аппаратовъ въ кожѣ человѣка и животныхъ и теорія нервовъ“ (*La structure fibrillaire des appareils nerveux de la peau chez l'homme et les animaux et la théorie des neurones*).

Пользуясь новымъ способомъ окраски неврофибриллъ, предложеннымъ R. у Cajal'емъ, и видоизмѣнивъ его нѣсколько, авторъ изучилъ строеніе нервныхъ окончаній въ кожѣ клюва утки, въ кожѣ кончиковъ пальцевъ руки и ноги человѣка, въ непокрытыхъ волосами частяхъ кожи пальцевъ кошки и въ брыжейкѣ послѣдней. Онъ изучилъ строеніе осязательныхъ дисковъ въ эпителии, тѣльца Grandry, тѣльца Гербета, видоизмѣненныя Фатеръ-Пачини въ тѣльца, типичныя и видоизмѣненныя тѣльца Мейснера. Результаты, полученные авторомъ, позволяютъ ему сдѣлать слѣдующія обобщенія.

Всѣ периферическія окончанія чувствительныхъ нервовъ состоятъ изъ болѣе или менѣе узкопетлистыхъ, вполне замкнутыхъ сѣтей неврофибриллъ, валоженныхъ въ невѣстномъ количествѣ перифибриллярнаго вещества. Сѣти неврофибриллъ, входящія въ составъ нервныхъ аппаратовъ того или другого вида, соединяются между собою при помощи отдѣльныхъ неврофибриллъ или же вѣточекъ, образованныхъ нѣсколькими фибриллами. Всѣ чувствительные нервные аппараты въ сущности построены по одному и тому же опредѣленному типу, и существенная разница между многообразными формами этихъ аппаратовъ заключается въ общей массѣ неврофибриллъ, входящихъ въ составъ всѣхъ сѣтей, которыми оканчиваются всѣ развѣтвленія периферическаго отростка одной какой-либо чувствительной кѣтки. Изъ относительно небольшого количества неврофибриллъ, заключающихся въ периферическомъ отросткѣ одной чувствительной кѣтки, путемъ постепеннаго дѣленія отростка на отдѣльныя вѣточки и одновременнаго съ этимъ дѣленія неврофибриллъ, въ концѣ концовъ получается неограниченное количество послѣднихъ, при чемъ оно достигаетъ максимумъ на мѣстѣ нервныхъ окончаній.

Центральный отростокъ чувствительной кѣтки отличается отъ периферическаго лишь тѣмъ, что въ составъ его входитъ меньшее количество неврофибриллъ и перифибриллярнаго вещества. Концевыя сѣточки отростка соединяются между собою при помощи отдѣльныхъ фибриллъ и не имѣютъ никакого отношенія къ внутрикѣточной сѣти двигательныхъ кѣтокъ опинного мозга.

Чувствительныя кѣтки должны быть разсматриваемы, какъ элементы совершенно самостоятельныя, не связанныя органически ни между собою, ни съ другими кѣтками, т. е. какъ „нейроны“. Неврофибриллы, входящія въ составъ аппаратовъ, которыми оканчиваются развѣтвленія периферическаго и центрального отростковъ каждаго нейрона, образуютъ замкнутыя, связанныя между собою сѣти.

Эти наблюденія проливаютъ еще болѣе опредѣленный свѣтъ на строеніе нервныхъ окончаній въ кожѣ человѣка и животныхъ. Къ статьѣ приложены рисунки.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью бывшаго завѣдывающаго Севастопольской Біологической Станціей Выражевича: „Sur la Halcampella Ostroosomovi mibi n. sp., trouvée dans la mer Noire“ (O Halcampella Ostroosomovi, найденной въ Черномъ морѣ). Въ этой статьѣ г. Выражевичъ даетъ описаніе формы и анатомическаго строенія открытой имъ новой актиніи, живущей на мидіяхъ въ Балаклавской бухтѣ, и констатируетъ интересный фактъ, что зародыши этой актиніи живутъ въ пищеварительной полости медузы Aurelia, подобно тому, какъ личинки похожей на нее актиніи Edwardsia живутъ паразитически въ пищеварительной полости гребневиковъ.

Въ случаѣ разрѣшенія къ печати, академикъ В. В. Заленскій просилъ эту работу включить въ число работъ Севастопольской Станціи. Статья эта сопровождается фигурами, которыя будутъ напечатаны въ текствѣ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи съ предоставленіемъ Севастопольской Біологической Станціи 350 оттисковъ.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью профессора Харьковскаго Университета А. М. Никольскаго, подъ заглавіемъ: „Пресмыкающіяся и земноводныя, собранія Н. А. Заруднымъ въ Персіи въ 1903—1904 гг.“ (*Reptiles et amphibiens collectionnés par Mr. N. Zaroudny en Perse en 1903—1904*).

Статья эта представляетъ списокъ собранныхъ г. Заруднымъ пресмыкающихся и земноводныхъ съ указаніемъ ихъ особенностей и съ описаніемъ новыхъ видовъ. Въ статьѣ описано 10 новыхъ видовъ, и къ ней потребуется двѣ таблицы рисунковъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью Н. А. Смирнова, подъ заглавіемъ: „Замѣтка о тюленяхъ (*Phocidae*), собранныхъ Русской Полярной Экспедиціей 1900—1903 гг.“ (*Notice sur les phoques (Phocidae), collectionnés par l'Expédition Polaire Russe en 1900—1903*).

Статья эта содержитъ опредѣленіе и описаніе матеріала по тюленямъ Сѣвернаго Ледовитаго океана, доставленнаго въ Зоологическій Музей Полярной Экспедиціей 1900—1903 гг., и заключаетъ новыя данныя для сужденія о систематическомъ положеніи и географическомъ распространеніи нѣкоторыхъ видовъ тюленей.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

---

засѣданіе 23 марта 1905 года.

Академикъ Ф. В. Овсянниковъ, въ виду постановленія Отдѣленія въ засѣданіи 9 февраля с. г. сообщилъ, что въ Россіи, сколько ему извѣстно, нѣтъ особаго института для изслѣдованія анатоміи мозга, согласно принятой на съѣздѣ Международнаго Союза Академій въ Лондонѣ резолюціи. Изслѣдованіе мозга производится въ большинствѣ нашихъ университетовъ въ лабораторіяхъ, находящихся при кафедрахъ гистологіи, анатоміи, душевныхъ и нервныхъ болѣзней. По полученіи проекта института выработаннаго профессоромъ Вальдейеромъ, можно будетъ, обсудивъ его всесторонне, войти, если финансовыя обстоятельства страны будутъ благоприятны, въ Министерство Народнаго Просвѣщенія съ ходатайствомъ объ учрежденіи особаго Института по изслѣдованію анатоміи мозга.

Положено сообщить объ этомъ Императорской Вѣнской Академіи Наукъ.

Академикъ М. А. Рыкачевъ, по поводу ноты Германскаго посольства отъ 27 декабря 1904 г./9 января 1905 г. въ № 28, сообщилъ нижеслѣдующее:

„Въ засѣданіи 5 марта 1903 года (§ 106 протокола) было доложено, что, по сообщенію Германскаго Посла, Германскому Правительству было бы крайне желательно, чтобы свѣдѣнія, добытыя наблюденіями надъ земнымъ магнетизмомъ и метеорологіей за 1902—1903 годы, предварительно ихъ передачи германской антарктической экспедиціи, были подвергнуты сводкѣ въ каждомъ государствѣ, производившемъ наблюденія. На это я въ томъ же засѣданіи указалъ, что, изъявляя готовность содѣйствовать выполненію пожеланія Германскаго Правительства, Академія Наукъ могла бы высказать, что, для выясненія подробностей, какія именно сводки требуются Германскому Правительству, и для установленія однообразія въ обработкѣ наблюденій, лучше всего было бы поставить этотъ вопросъ на обсужденіе Международнаго Метеорологическаго Комитета, который долженъ былъ собраться въ Сауспортѣ въ сентябрѣ 1903 года.

„Между тѣмъ въ засѣданіи Комитета этотъ вопросъ не былъ обсужденъ.

„Выѣхавъ съ тѣмъ имѣю честь доложить, что магнитныя наблюденія по программѣ германской экспедиціи производились въ указанные годы въ нашихъ Обсерваторіяхъ въ Павловскѣ, Екатеринбургѣ, Тифлисѣ и Иркутскѣ, и въ настоящее время у меня имѣются въ обработанномъ видѣ наблюденія Павловска, Екатеринбурга и Иркутска. Обработанныя наблюденія Тифлиса будутъ надѣяться мною получены.

„Я полагалъ бы, въ виду изложеннаго, что Императорская Академія Наукъ могла бы передать теперь же Германскому послу результаты наблюденій всѣхъ четырехъ обсерваторій въ томъ видѣ, какъ они получены изъ этихъ обсерваторій.

„Что касается вопроса Германскаго Посла о наблюденіяхъ на судахъ русскаго флота, то свѣдѣнія объ этомъ онъ могъ бы получить изъ Морского Вѣдомства“.

Положено сообщить Министру Народнаго Просвѣщенія.

Академикъ М. А. Рыкачевъ довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что Лагорское землетрясеніе 22 марта, о которомъ насъ извѣщаютъ газеты, отразилось на записяхъ магнитографовъ Константиновской Обсерваторіи. На кривой двунитнаго магнитографа первый толчекъ былъ замѣченъ въ 3 ч. 6 мин. утра 22 марта (4 апрѣля новаго стиля), послѣдній — въ 3 ч. 26 мин. утра. Особенно сильныя толчки были въ 3 ч. 19 мин. — 3 ч. 20 мин. утра и въ 3 ч. 24 мин. — 3 ч. 26 мин. утра. Менѣе чувствителенъ былъ однопитный магнитографъ, на кривой котораго сотрясенія отиѣчены между 3 ч. 17 мин. и 3 ч. 24 мин. утра. На кривой Лойдовыхъ вѣсовъ не было замѣчено нарушенія правильнаго хода.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ А. П. Карпинскій представилъ, отъ имени профессора Женевскаго Университета L. Durrig'a и доктора Francois Pearce, сочи-



пеніе: „*Recherches géologiques et pétrographiques sur l'Oural du Nord*“, deuxième mémoire. Genève, 1905.

Профессоръ Дюпаркъ и его сотрудники уже нѣсколько лѣтъ, съ 1900 по 1904 годъ включительно, работаютъ въ Сѣверномъ Уралѣ. Описание ихъ изслѣдованій частью опубликовано въ первомъ мемюарѣ, напечатанномъ въ Женевѣ, и въ сочиненіи: „*Троицкое мѣсторожденіе съ Кизеловской дачи*“, изданномъ Геологическимъ Комитетомъ. Въ полученномъ теперь мемюарѣ главное вниманіе авторы обращаютъ на замѣчательную болѣе или менѣе обособленную горную цѣпь, въ составъ которой входятъ возвышенности Конжаковский Камень, гора Серебряная, Тилай, достигающій высоты 1601 метра, и др. Развитыя здѣсь основныя массивныя породы являются въ видѣ пироксенитовъ, дунита, габбро, норитовъ и пр. и сопровождаются породами жильными; среди нихъ авторы различаютъ нѣсколько новихъ по ихъ мнѣнію, типовъ. Петрографическія изслѣдованія (микроскопическія, кристалло-оптическія, химическія и др.) исполнены авторами съ большою подробностью и сопровождаются теоретическимъ разсмотрѣніемъ вопросовъ о процессѣ уралитизаціи и о соотношеніяхъ различныхъ породъ „Косвинско-Тилайской петрографической провинціи“.

Постановлено передать книгу во II Отдѣленіе Библіотеки и благодарить авторовъ.

Директоръ Геологическаго Музея академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ заявилъ нижеслѣдующее:

„Горный инженеръ Евгенийъ Николаевичъ Барботъ-де-Маринъ подарилъ Геологическому Музею Академіи цѣнный образецъ впадола изъ открытой имъ Зеленцовской копи въ Назымскихъ горахъ (коллекція № 376).“

„Студентъ Горнаго Института Константинъ Ѳедоровичъ Егоровъ подарилъ Музею значительную коллекцію минераловъ изъ рудниковъ Благодатныхъ (на Уралѣ) и прѣиска Мостовскаго (коллекція № 376)“.

Положено обоимъ этимъ лицамъ выразить благодарность отъ имени Академіи.

Академикъ О. А. Баклундъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, работу г. Тингофа: „*Le changement de la position des étoiles en admettant la réfraction de la lumière dans le système solaire*“ (Измѣненіе положенія звѣздъ, принимая въ разсчетъ рефракцію свѣта въ солнечной системѣ).

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ Ѳ. Ѳ. Бейльштейнъ представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, работу профессора Густавсона: „О соединеніяхъ, образующихся при синтезахъ по Фриделю и Крафтоу и заключающихъ хлористый водородъ, углеводородъ и хлоралюминійные ферменты“ (*Sur les combinaisons des ferments chloraluminiques avec des carbures et le gaz chlorhydrique*).

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.



ВАСОДАНІЕ 6 АПРѢЛЯ 1906 ГОДА.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію I часть и I выпускъ II части „Лѣтописей Николаевской Главной Физической Обсерваторіи“ за 1903 годъ, при чемъ читалъ нижеслѣдующее:

„I часть „Лѣтописей“ содержитъ въ себѣ наблюденія Константиновской Магнитной и Метеорологической Обсерваторіи въ Павловскѣ, опубликованныя полностью наблюденія Николаевской Главной Физической Обсерваторіи въ С.-Петербургѣ, въ томъ числѣ ежечасныя наблюденія надъ направлениемъ и скоростью вѣтра, надъ осадками, испарениями и надъ продолжительностью солнечнаго сіянія; затѣмъ наблюденія въ опредѣленные часы надъ температурою почвы на разныхъ глубинахъ, надъ колебаніями уровня Невы, актинометрическія наблюденія и общія метеорологическія, какъ на станціи II разряда; ежемѣсячныя и годовыя выводы Екатеринбургской и Иркутской Обсерваторій; ежемѣсячныя и годовыя выводы изъ записей самопишущихъ метеорологическихъ приборовъ на нѣкоторыхъ станціяхъ, на которыхъ гг. наблюдатели сами производятъ вычисленія; сюда относятся, между прочимъ, впервые публикуемыя наблюденія надъ направлениемъ и скоростью вѣтра, полученныя по записямъ анемографовъ въ Портъ-Кундѣ (Эстляндской губерніи) и въ Плотяхъ (Подольской губерніи). Большая же часть записей метеорологическихъ самопишущихъ приборовъ остается за недостаткомъ средствъ необработанною и неизданною: (сюда относятся записи барографовъ съ 76 станцій, записи термографовъ съ 74 станцій и проч.). Далѣе помѣщены наблюденія надъ продолжительностью солнечнаго сіянія, произведенныя на станціяхъ II разряда. Число такихъ наблюденій возросло въ 1903 году на 6%, и, что особенно пріятно, увеличилось особенно много наблюденій помощью гелиографа Кемпбела, представляющаго значительное преимущество передъ фотографическими гелиографами. Въ концѣ этой главы помѣщенъ перечень другихъ экстраординарныхъ наблюденій, производимыхъ на станціяхъ II разряда, какъ, напримѣръ, надъ испарениемъ воды, надъ движеніемъ облаковъ, надъ температурою почвы на разныхъ глубинахъ и проч. Всѣ эти наблюденія, по недостатку средствъ, пришлось пока сложить въ архивъ не обработанными.

Въ концѣ I части помѣщены наблюденія надъ атмосферными осадками, грозами, снѣжнымъ покровомъ и надъ вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ, произведенныя на 2406 станціяхъ II и III разрядовъ, а именно, наблюденія надъ осадками для 2056 станцій, надъ грозами—1325, надъ снѣжнымъ покровомъ—1820 и надъ вскрытіемъ и замерзаніемъ водъ—1930 станцій.

„Часть II, озаглавленная: „Метеорологическія наблюденія по международной системѣ станцій II разряда въ Россіи“, по экономическимъ соображеніямъ, съ одобренія Императорской Академіи Наукъ, съ этого года раздѣлена на 2 выпуска, съ тѣмъ, чтобы первый разослать, какъ только будетъ отпечатанъ, а затѣмъ приступить къ издаванію второго.

„Въ I выпускѣ, нынѣ представляемомъ, помѣщены: 1) ежемѣсячные и годовые выводы изъ наблюдений, произведенныхъ въ 1903 году въ три срока, въ 7 часовъ утра, 1 часъ дня и 9 часовъ вечера, на 835 станціяхъ II разряда и I разряда (въ Обсерваторіяхъ), съ введеніемъ въ нимъ и специальными замѣчаніями объ отдѣльныхъ станціяхъ и свѣдѣніями объ ихъ положеніи и инструментахъ.

„Общее число станцій II разряда въ 1903 году сравнительно съ 1902 годомъ возрасло на 3%, но число станцій, наблюденыя которыхъ отпечатаны, уменьшилось на 2%; при этомъ сократилось лишь число станцій II разряда 2 класса (на 25 пунктахъ), тогда какъ число станцій II разряда I класса увеличилось на 7. Упомянутое сокращеніе объясняется отчасти замедленіемъ въ пополненіи убыли въ нашей сѣти, отчасти болѣе строгой критикой матеріала. Если этотъ выпускъ по числу пунктовъ нѣсколько уступаетъ прошлогоднему, то онъ превосходитъ его по количеству матеріала. Затрачивая много труда и времени на критическую оцѣнку и повѣрку получаемыхъ нами наблюдений, мы тѣмъ самымъ въ значительной степени облегчаемъ пользованіе данными „Лѣтописей“ какъ для ученыхъ изслѣдованій, такъ и для рѣшенія разнообразныхъ вопросовъ, имѣющихъ практическое значеніе. Не смотря на то, что получаемыя Обсерваторією средства на содержаніе сѣти едва хватаютъ на ремонтъ и поддержаніе дѣйствующихъ станцій, намъ все же удалось, при содѣйствіи добровольныхъ наблюдателей и поддержкѣ другихъ вѣдомствъ, пополнить нѣкоторые изъ особенно чувствительныхъ пробѣловъ, какъ, напримѣръ, въ Усть-Усѣ на Печорѣ, въ Саткженскомъ (Тобольской губерніи), въ Верхнеуральскѣ, на Винокуровскомъ пріискѣ (Оренбургской губерніи); затѣмъ на горныхъ станціяхъ въ Крыму, въ Никитской дачѣ на склонѣ Яйлы; на Кавказѣ въ Сардарбулагѣ на склонѣ обдловины между Большимъ и Малымъ Арааратомъ, въ Джаджурѣ (Эриванской губерніи); на Черноморскомъ побережьи въ Гаграхъ; въ Сибири, на Тихоновадонскомъ пріискѣ (Якутской области) и въ цѣломъ рядѣ пунктовъ въ Забайкальской области.

„Въ видѣ дополненія къ введенію приложена статья А. А. Каминскаго, подъ заглавіемъ: „Новыя данныя для опредѣленія абсолютныхъ высотъ барометровъ метеорологическихъ станцій въ Азіатской Россіи“. Въ статьѣ этой авторъ принялъ во вниманіе новую точную нивелировку, произведенную г. Александровымъ по порученію Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба и Сибирскаго Военно-Топографическаго Отдѣла вдоль линіи Велико-Сибирскаго пути отъ Иркутска до станціи Тайга. Пользуясь этими новыми данными, любезно сообщенными намъ въ рукописи г. начальникомъ упомянутаго Сибирскаго Отдѣла генералъ-маіоромъ Ю. А. Шмидтомъ, г. Каминскій вывелъ поправки къ прежде принимавшимся высотамъ для ряда станцій и сообщаетъ новыя высоты. Поправки на пунктахъ, ближайшихъ къ Байкалу, доходятъ до 2½ сажень.

„Далѣе въ томъ же I выпускѣ II части мы даемъ свѣдѣнія о послѣднемъ морозѣ и послѣднемъ снѣгѣ въ первомъ полугодіи 1903 года, а также сравнительныя наблюденія станцій II разряда по дождемѣрамъ

различной установки и, наконецъ, списокъ періодическихъ изданій, въ которыхъ печатаются наблюденія русскихъ метеорологическихъ станцій.

„Во II выпускѣ II части будутъ напечатаны полностью ежедневныя наблюденія за всѣ три орока 79 станцій II разряда, изъ числа тѣхъ для которыхъ выводы помѣщены въ первомъ выпускѣ. Матеріалъ этотъ уже сданъ въ Типографію“.

Положено принять къ свѣдѣнію и передать „Лѣтописи“ въ I Отдѣленіе Библіотеки.

Академикъ М. А. Рыкачевъ, по просьбѣ завѣдывающаго Отдѣленіемъ станцій III разряда Э. Ю. Берга, представилъ Академіи для ея библіотеки оттискъ его статьи: „О ливняхъ и обильныхъ дождяхъ, выпавшихъ въ короткіе промежутки времени въ 1903 году въ Европейской Россіи“, отпечатанный въ „Ежемесячномъ Метеорологическомъ Бюллетенѣ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи“.

Интенсивность дождей въ промежутки короче сутокъ еще вовсе не исследована въ Россіи; между тѣмъ, эти свѣдѣнія, помимо научнаго интереса, представляютъ важное практическое значеніе. Образованная при Обсерваторіи специальная Комиссія намѣтила рядъ мѣръ для исследованія ливней и интенсивныхъ дождей; между прочимъ, предполагено было воспользоваться и наблюденіями тѣхъ станцій, на которыхъ съ особеннымъ тщаніемъ отмѣчается продолжительность болѣе сильныхъ осадковъ. Съ этою цѣлью еще въ 1902 году Обсерваторія разослала циркуляръ ко всѣмъ наблюдателямъ съ просьбою обратить особое вниманіе на отмѣтку точнаго времени начала и конца такихъ сильныхъ дождей. Въ 1903 году такія отмѣтки, дѣйствительно, получились вообще болѣе полными, чѣмъ за предшествующіе годы, и Э. Ю. Бергъ въ упомянутой статьѣ дѣлаетъ первую попытку вывести нѣкоторые данныя объ интенсивности выпадающихъ осадковъ въ Европейской Россіи по такимъ приближеннымъ даннымъ. Собственно говоря, сколько-нибудь точные выводы можно было бы получить лишь при условіи, чтобы измѣренія дѣлались непосредственно послѣ cadaго ливня, какъ это рекомендуется наблюдателямъ нѣкоторыхъ станцій, снабженныхъ въ послѣднее время ливнемѣрами, но авторъ и изъ неполныхъ данныхъ сумѣлъ получить нѣкоторые интересные результаты. Онъ отобралъ такіе случаи отмѣтокъ начала и конца ливня, когда, кромѣ этого ливня, осадковъ не было, и, слѣдовательно, измѣренное за сутки количество осадковъ могло быть отнесено къ ливню. Такихъ случаевъ для 486 разсмотрѣнныхъ станцій было 974. Разгруппировавъ наблюденія по продолжительности ливня, г. Бергъ получилъ слѣдующіе выводы:

| Продолжительность. |             | Максимумъ въ 1 минуту. | Число случаевъ въ каждой группѣ. |
|--------------------|-------------|------------------------|----------------------------------|
| Отъ                | 1 до 5 мин. | 3.00 (1 мин.).         | 18                               |
| "                  | 6 " 15 "    | 2.94 (8 " ).           | 90                               |
| "                  | 16 " 30 "   | 1.50 (30 " ).          | 147                              |
| "                  | 31 " 45 "   | 1.25 (45 " ).          | 90                               |

| Продолжительность.                       | Максимумъ въ 1 минуту.                  | Число случаевъ въ каждой группѣ. |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| Отъ 46 до 60 мин.                        | 0.86 (50 мин.).                         | 140                              |
| „ 1 <sup>а</sup> 1 <sup>а</sup> „ 2 час. | 0.83 (1 <sup>а</sup> 55 <sup>а</sup> ). | 316                              |
| „ 2 <sup>а</sup> 1 <sup>а</sup> „ 3 „    | 0.69 (2 <sup>а</sup> 55 <sup>а</sup> ). | 96                               |
| „ 3 <sup>а</sup> 1 <sup>а</sup> „ 6 „    | 0.55 (4 <sup>а</sup> ).                 | 74                               |

Авторъ даетъ оводку наблюдений и для отдѣльных районовъ, но по недостатку наблюдений не счелъ целесообразнымъ вычислять среднія для каждого района отдѣльно; онъ справедливо замѣчаетъ, что и приведенныя здѣсь числа лишь съ грубымъ приближеніемъ даютъ нѣкоторое понятие о томъ, какой интенсивности достигали у насъ осадки въ 1903 году, и въ какой постепенности интенсивность ослабѣваетъ съ увеличеніемъ продолжительности ливня; абсолютныя максимальныя величины, несомнѣнно, должны быть значительно больше, за исключеніемъ развѣ одного случая, когда въ 1 минуту выпало 3 мм.; такъ какъ наблюдатель точно секунду не отмѣчалъ, то при столь короткомъ промежуткѣ возможна довольно крупная ошибка въ результатѣ.

Положено принять къ свѣдѣнію, а оттискъ передать въ I Отдѣленіе Библіотеки.

Академикъ В. В. Заленскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что директоръ Геологическаго Комитета, при письмѣ за № 259 отъ 2 апрѣля с. г., препроводилъ въ даръ Зоологическому Музею 7 экземпляровъ избитыхъ животныхъ, собранныхъ въ 1903 году экспедиціей Морозевича.

Положено выразить Геологическому Комитету благодарность отъ имени Академіи.

Академикъ О. А. Баклундъ представилъ, съ одобреніемъ для печатанія, работу Н. Н. Донича: „Observations de l'éclipse annulaire du Soleil du 17 mars 1904 à Pnom-Penh (Cambodge)“ (Наблюденія кольцевого затменія солнца 17 марта 1904 года въ Пномъ-Пенхѣ, въ Камбоджѣ). Къ работѣ приложена фототипическая таблица.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для печатанія, статью старшаго зоолога Зоологическаго Музея Н. М. Кяповича, подъ заглавіемъ: „Ichthyologische Untersuchungen im Eismeer I Lycodes und Lycenchelys“ (Ихтиологическія разысканія въ Ледовитомъ океанѣ. I Lycodes u. Lycenchelys).

Статья эта заключаетъ результаты обработки обширнаго матеріала по сравнительно рѣдкой группѣ Lycodinae, собраннаго русскими экспедиціями въ Ледовитомъ океанѣ за 1898—1904 гг. При описаніи видовъ и разновидностей авторъ приводитъ подробныя данныя касательно фязико-географическихъ условій и связанныхъ съ ними распредѣленія и варіацій изучаемыхъ формъ въ области Гренландіи, Сѣверо-Атлантическаго, Европейскаго Ледовитаго и Азіатскаго Ледовитаго океановъ.

Къ статьѣ прилагаются таблица рисунковъ и карта распредѣленія Lycodes и Lycenchelys въ Европейскомъ Ледовитомъ океанѣ.

Положено напечатать эту работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.



Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію „Отчетъ по Николаевской Главной Физической Обсерваторіи за 1904 годъ“ (*Compte rendu de l'Observatoire Physique Central Nicolas pour l'année 1904*), при чемъ читалъ нижеслѣдующее:

„Выдающимся событіемъ въ жизни Обсерваторіи въ отчетномъ году былъ пріемъ въ концѣ августа IV Съѣзда Международной Ученой Воздухоплавательной Коммисіи и участіе въ ея трудахъ. Въ подготовительныхъ работахъ принимали участіе почти все служащіе въ Обсерваторіи. Въ Съѣздѣ, созванномъ, съ Высочайшаго разрѣшенія, Августѣйшимъ Президентомъ Академіи Наукъ, приняли участіе 78 членовъ изънутри Россіи и изъ другихъ странъ стараго и новаго свѣта. Больше подробный отчетъ о Съѣздѣ я представилъ Отдѣленію еще 1 сентября 1904 года. Подлинныя протоколы со всеми докладами печатаются полностью въ особомъ изданіи на средства Академіи. Здѣсь достаточно упомянуть, что главная задача программы нинѣшняго Съѣзда, обезпеченіе продолженія международнаго изданія наблюденій, производимыхъ въ разныхъ слояхъ атмосферы, была выполнена; что намѣченъ рядъ мѣръ, которыя послужатъ для дальнѣйшаго развитія этого дѣла общими силами и по намѣченному плану. Вольшое число важныхъ докладовъ придастъ упомянутому выпуску трудовъ Съѣзда выдающійся интересъ.

„Во внутренней жизни Обсерваторіи важнѣйшимъ событіемъ была надстройка четвертаго этажа надъ нашимъ главнымъ зданіемъ. Этимъ удовлетворяется уже много лѣтъ тому назадъ оказавшаяся потребность въ расширеніи нашего помѣщенія. Высочайшее разрѣшеніе на отпускъ средствъ на постройку, состоявшееся 9 іюня, получено въ Обсерваторіи только 1 іюля, а Высочайшее разрѣшеніе вести постройку хозяйственнымъ образомъ было получено только 30 іюля; тѣмъ не менѣе, благодаря энергіи А. И. Дитриха, которому строительная коммисія поручила надзоръ за постройкой, къ концу октября постройка стѣнъ была закончена и покрыта крышей. Внутренняя отдѣлка, надѣюсь, будетъ закончена въ 1905 году.

„Въ виду предстоящей надстройки пришлось заблаговременно перенести съ башни одинъ изъ анемографовъ на временную вышку, нарочно для этой цѣли построенную надъ сѣверо-западнымъ флигелемъ Обсерваторіи; другой анемографъ и анеометры въ теченіе 3-хъ недѣль продолжали, одновременно, дѣйствовать на башнѣ, что дало возможность, хотя съ нѣкоторымъ приближеніемъ, опредѣлить вліяніе перемѣны мѣста. Затѣмъ и остальные инструменты были сняты, отчасти переставлены на другія мѣста, отчасти временно убраны.

„Упомянутая въ прошломъ году библіотека Г. И. Вильда была въ отчетномъ году разобрана; часть книгъ оставлена у насъ для пополненія нашей библіотеки, остальная— вновь упакована въ ящики, пока не представится возможность устроить Обсерваторію на Дальнемъ Востокѣ, для которой она предназначена.

„Въ отчетномъ году общее число предостереженій о штормахъ и метеляхъ и предсказаній погоды по частнымъ запросамъ возрасло до 4400.



„Считаю умѣстнымъ упомянуть, что съ января 1904 года въ „Ежедневномъ Бюллетенѣ“ впервые печатаются ежедневныя наблюденія въ разныхъ слояхъ атмосферы, получаемыя помощью змѣевъ въ Константиновской Обсерваторіи.

„Въ теченіе отчетнаго года, согласно съ желаніемъ Международнаго Метеорологическаго Комитета, въ видахъ ускоренія обмѣна метеорологическихъ депешами, прежняя система обмѣна сборными депешами замѣнена системою непосредственныхъ сообщеній наблюденій съ каждой отдѣльной станціи въ центральныя Обсерваторіи не только своей страны, но и въ другія, въ бюллетени которыхъ включена данная станція. Такимъ образомъ, мы теперь получаемъ непосредственно наблюденія изъ всѣхъ станцій, не только русскихъ, но и иностранныхъ.

„Одновременно съ организаціей наблюденій по предсказанію наводненій, Обсерваторія, по желанію Городской Думы, озабочалась выработкою новыхъ правилъ сигнализации обывателямъ объ ожидаемыхъ наводненіяхъ. Вопросъ этотъ былъ обсужденъ Коммиссіею, образованною при Обсерваторіи, въ составъ которой вошли, кромѣ нѣкоторыхъ изъ служащихъ въ Обсерваторіи, представители Императорскаго Россійскаго Общества спасанія на водахъ, отодичнаго городского управленія, городской полиціи, начальника рѣчной полиціи и Предсѣдателя Гаванскаго Паруснаго Общества. Новыя выработанныя нами правила, отчасти, уже введены въ дѣйствіе, а именно: въ случаѣ ожиданія высокихъ наводненій, на каланчахъ и на нашей мачтѣ поднимаются днемъ зеленые флаги, а ночью фонари.

„Магнитныя карты А. А. Тилло, составленныя 25 лѣтъ тому назадъ по матеріалу недостаточному, все же до сихъ поръ служатъ для сужденія о распредѣленіи земнаго магнетизма въ Европейской Россіи; поэтому весьма важно было провѣрить, насколько измѣнилось съ тѣхъ поръ вѣковой ходъ магнитныхъ элементовъ, которымъ мы пользуемся для приведенія прежнихъ наблюденій къ нашей эпохѣ. Въ отчетномъ году намъ удалось, наконецъ, отчасти пополнить этотъ пробѣлъ, благодаря произведенной магнитной съемкѣ по линіи отъ Варшавы до Челябинска, поперекъ всей Европейской Россіи. Эту работу выполнилъ командированный съ этою цѣлью физикъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи Д. А. Смирновъ.

„Изъ остальныхъ экстренныхъ работъ упомянемъ объ окончаніи, подъ непосредственнымъ руководствомъ Э. В. Штеллинга, обработки метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ снаряженною Академіею экспедиціею для совмѣстнаго со шведами градуснаго измѣренія на островѣ Шпицбергенѣ. А. А. Каминскій обрабатывалъ матеріалы, доставленные Русскою Полярною Экспедиціею. Ояъ же обрабатываетъ метеорологическія наблюденія, произведенныя Тибетскою Экспедиціею, снаряженною въ 1899 году Императорскими Русскими Географическимъ Обществомъ.

„Многіе изъ служащихъ въ Обсерваторіи принимали дѣятельное участіе въ Водомѣрной Коммиссіи, образованной при Императорской Академіи Наукъ, въ Центральной Сейсмической Коммиссіи, въ Метеорологической Коммиссіи Императорскаго Русскаго Общества Охраненія

Народнаго Здравіа и въ Метеорологической Коммисіи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

„О дѣятельности филиальныхъ Обсерваторій упомянемъ, что въ Константиновской Обсерваторіи въ отчетномъ году, наконецъ, закончена внутренняя отдѣлка павильона абсолютныхъ магнитныхъ опредѣленій, и достигнута удовлетворительная система нагрѣванія какъ главнаго зала, такъ и комнаты, предназначенной для опредѣленія температурныхъ коэффициентовъ; приступлено въ установкѣ приборовъ, изъ которыхъ окончательно установлены и юстированы В. Х. Дубинскимъ: астрономическій теодолитъ и два деклинатора для абсолютныхъ опредѣленій. Въ варіаціонномъ павильонѣ самопишущіе приборы Вильда-Эдельмана, устроенные для записи земныхъ токовъ, передѣланы на быстрый ходъ и приспособлены для записей варіацій нашихъ магнитометровъ. Эти приборы будутъ пускаться въ ходъ лишь во время магнитныхъ возмущеній. На новой башнѣ Обсерваторіи установленъ анемометръ для записи вертикальныхъ токовъ воздуха.

„Устройство эмѣйковаго отдѣленія закончено. Установлена вращающаяся башенка для электрической лебедки, приобрѣтены и испытаны прожекторъ для опредѣленія высоты облаковъ въ темное время. Съ января, какъ упомянуто, здѣсь проводятся, насколько погода позволяетъ, ежедневные подъемы эмѣевъ; число полетовъ въ отчетномъ году достигло 301. Благодаря отпущеннымъ средствамъ на изданіе эмѣйковыхъ наблюденій за прежніе годы, всѣ эти наблюденія вычислены и большею частью уже отпечатаны. Помимо своихъ наблюденій, отдѣленіе заботилось съ успѣхомъ о развитіи эмѣйковаго дѣла въ Россіи. Съ моего разрѣшенія завѣдующій отдѣленіемъ В. В. Кузнецовъ принялъ на себя заботы объ организаціи эмѣйковыхъ наблюденій въ окрестностяхъ Москвы въ мѣстномъ Аэродинамическомъ Институтѣ, устроенномъ и содержимомъ на свои средства г. Рябушинскимъ.

„Въ мастерской отдѣленія, подъ руководствомъ г. завѣдующаго, изготовлены всѣ нужные приборы и принадлежности для четырехъ эмѣйковыхъ станцій, устраиваемыхъ Военнымъ Министерствомъ при воздухоплавательныхъ паркахъ. Нѣсколько приборовъ и эмѣевъ нашей конструкции было изготовлено для заграничныхъ обсерваторій на ихъ средства. Наконецъ, въ той же мастерской изготовленъ большой запасъ эмѣевъ для судовъ нашей эскадры съ приспособленіями для беспроволочнаго телеграфирования.

„По случаю военнаго времени я взялъ назадъ всѣ ходатайства, требовавшія усиленія средствъ для удовлетворенія нашихъ нуждъ; пришлось отложить и устройство магнитнаго отдѣленія Тифлесской Обсерваторіи въ Микхетѣ; между тѣмъ въ городѣ уже приступлено къ устройству электрическаго трамвая, нарушившаго правильное дѣйствіе магнитографовъ Тифлесской Физической Обсерваторіи; вслѣдствіе этого, во время перерыва наблюденій, на исходатайствованныя Академіею небольшія средства устроены временныя магнитныя наблюденія въ землянкахъ, вблизи Микхета, на участкѣ земли, отведенномъ Министерствомъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

„Несмотря на отсутствіе особыхъ на это средствъ, въ Екатеринбургской и Иркутской Обсерваторіяхъ, наконецъ, удалось въ отчетномъ году окончательно установить, юстировать и пустить въ дѣйствіе магнитографы, такъ что теперь впервые получимъ въ самой континентальной части Азіатскаго материка непрерывныя записи перемѣнъ, происходящихъ въ магнитныхъ элементахъ.

„Задержки въ предполагаемомъ устройствѣ Магнитной и Метеорологической Обсерваторіи въ Ташкентѣ, центральной для всего края, вывели необходимость подробнаго осмотра Туркестанскихъ метеорологическихъ станцій; съ этою цѣлью туда былъ командированъ инспекторъ Н. А. Коростелевъ, который, въ теченіе трехъ мѣсяцевъ, тамъ и въ Закаспійской области и по пути туда и обратно осмотрѣлъ 87 станцій; общее же число станцій II разряда, осмотрѣнныхъ личнымъ составомъ Обсерваторіи, достигло въ отчетномъ году 114.

„Въ приложеніи къ отчету, по примѣру прежнихъ лѣтъ, я постилъ отчетъ по Обсерваторіи Константиновскаго Межевого Института присланный мнѣ Главнымъ Межевнымъ Управленіемъ“.

Положено напечатать „Отчетъ“ въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія статью В. И. Плотникова, подъ заглавіемъ: „Clerpsinidae, Hironidae и Nephelidae Зоологическаго Музея Академіи Наукъ“.

Статья эта представляетъ результатъ обработки всѣхъ матеріаловъ Музея по названнымъ семействамъ пиявокъ и содержитъ описанія 22 видовъ ихъ, въ томъ числѣ двухъ новыхъ — изъ Туркестана и Коста-Рики.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. Поппиуса, подъ заглавіемъ: „Beiträge zur Kenntnis der Coleopteren-Fauna des nord-östlichen Europäischen Russlands.“ (Къ познанію фауны жуковъ сѣверовосточной части Европейской Россіи. I).

Статья эта заключаетъ въ себѣ обработку части доставленнаго въ Музей сбора студента Журавскаго изъ его экспедиціи въ Большеземельскую тундру въ 1904 году и, кромѣ перечня видовъ Caraboides Staphylinoides, еще описаніе трехъ новыхъ для науки видовъ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

ЗАСѢДАНІЕ 4 МАЯ 1905 ГОДА.

Санитарная субкомиссія по изслѣдованію воды Ладожскаго озера, отношеніемъ отъ 1 мая с. г. № 2, сообщила Академіи, что, по постановленію С.-Петербургской Городской Думы отъ 2 іюня 1904 года, въ виду коренного переустройства водоснабженія г. С.-Петербурга, городская исполнительная по водоснабженію С.-Петербурга комиссія постановила произвести, начиная съ текущей весны, разностороннія изысканія и изслѣдованія въ ближайшей къ истокамъ Невы части Ладожскаго озера съ цѣлю тщательнаго выясненія качествъ ладожской воды, ея пригодности для снабженія С.-Петербурга и возможности ея утилизациі. Наряду съ чисто гидрологическими и химическими изслѣдованіями исполнительная комиссія признаетъ настоятельно необходимымъ изученіе ладожской воды и по отношенію къ жившимъ организмамъ, для чего намѣчены, во-первыхъ, обширныя работы бактериологическія, во-вторыхъ, всестороннее изученіе планктона, такъ какъ біологическая оцѣнка качествъ воды признается современной наукой существенно важной при опредѣленіи ея достоинствъ и недостатковъ.

По указанію академика И. П. Бородинъ, Санитарная субкомиссія по изслѣдованію воды Ладожскаго озера обратилась къ зоологу Зоологическаго Музея Академіи Наукъ Александру Степановичу Скорикову, много занимавшемуся планктономъ русскихъ прѣсныхъ водъ и недавно изучавшему планктонъ Невы и Ладожскаго озера, съ предложеніемъ принять на себя организацію и выполненіе работъ по изученію планктона Ладожскаго озера. Получивъ принципиальное согласіе А. С. Скорикова, Санитарная субкомиссія нынѣ обратилась къ Императорской Академіи Наукъ съ ходатайствомъ разрѣшить А. С. Скорикову принять означенное предложеніе, освободить его отъ исполненія служебныхъ обязанностей по Зоологическому Музею въ теченіе времени отъ 15 мая по 1 сентября с. г., и командировать его для окончательнаго подготовленія изслѣдованій за границу на двѣ недѣли въ теченіе мая—іюня мѣсяцевъ. Средства на командировку будутъ предоставлены Исполнительной Комиссіей.

Положено сообщить объ этомъ въ Правленіе для соотвѣствующихъ распоряженій.

Академикъ И. П. Бородинъ, въ качествѣ Товарища Предсѣдателя Бюро по Международной Библіографіи при Императорской Академіи Наукъ, сообщилъ Непремѣнному Секретарю, письмомъ отъ 27 апрѣля с. г., слѣдующее:

„Отказываясь отъ правъ собственности на издаваемую Бюро „Русскую Библіографію по естествознанію и математикѣ“ и передавая ее для рассылки въ Книжный Складъ Академіи, наше Бюро выговорило себѣ право разсмотрѣть и дополнить списокъ учрежденій, которымъ будутъ получать изъ склада Библіографію бесплатно (прот. зас. 20 октября 1904 г., § 387).

Barbier H. A. H.



„На послѣднемъ засѣданіи нашего Бюро, 5 апрѣля с. г., члены его, рассмотрѣвъ полученные секретаремъ Бюро Е. А. Гейнцемъ отъ заведующаго складомъ описки учреждений, получающихъ „Записки Физико-Математическаго Отдѣленія“, и предполагая, что тѣ же учрежденія будутъ получать также и „Русскую Библиографію“, постановили просить Академію ввести въ эти списки нижеслѣдующія дополненія:

„1) Ученныя учрежденія получающія уже отъ Бюро „Международный Каталог“, поскольку эти учрежденія не входятъ въ указанные описки Книжнаго Склада (списокъ этихъ учреждений прилагается при семъ на особомъ листѣ).

„2) По 5 экземпляровъ всѣмъ физико-математическимъ факультетамъ и по 3—всѣмъ медицинскимъ факультетамъ всѣхъ университетовъ, для раздачи различнымъ кабинетамъ, поскольку эти послѣдніе не входятъ въ предыдущій списокъ <sup>1)</sup> (списокъ факультетовъ и нужныхъ имъ экземпляровъ также прилагается на томъ же особомъ листѣ).

„3) Всѣ русскіе члены-корреспонденты Академіи Наукъ по Физико-Математическому Отдѣленію.

„4) По нѣскольکو экземпляровъ всѣмъ академическимъ учреждениямъ, для раздачи „Библиографіи“ ученому персоналу этихъ учреждений если отъ директоровъ этихъ учреждений послѣдуютъ соответствующія просьбы.

„Что касается до иностранныхъ учреждений, получающихъ „Записки Физико-Математическаго Отдѣленія“, то, вообще говоря, имъ „Русской Библиографіи“ высылать нѣтъ надобности, такъ какъ всѣ они получаютъ уже „Международную Библиографію“, въ которую „Русская Библиографія“ тѣмъ-же входитъ. Исключеніемъ могутъ быть только славянскія учрежденія и три главнѣйшихъ книгохранилища въ Берлинѣ, Лондонѣ и Парижѣ. Списокъ этихъ учреждений тоже данъ въ приложеніи.

„Волѣдствие изложеннаго покорнѣйше прошу Васъ сдѣлать распоряженіе, если постановленія нашего Бюро получаютъ одобреніе Академіи, о разсылкѣ „Русской Библиографіи“ указаннымъ въ этомъ письмѣ учреждениямъ и лицамъ“.

Академикъ А. А. Бѣлопольскій представилъ Отдѣленію протоколъ засѣданій Солнечной Комиссіи, состоявшихся 3 января, 22 и 24 апрѣля с. г.; въ послѣднихъ двухъ присутствовали: академики: О. А. Баклундъ, М. А. Рыкачевъ, А. А. Бѣлопольскій, г. Блюмбахъ, профессоръ Боргманъ, гг. Ганскій, Васильевъ, Доницъ, профессоръ Егоровъ, г. Ивановъ, профессоръ Михельсонъ, профессоръ Роговскій и г. Покровский.

Главное вниманіе обращено было на разработку программы наблюдений солнца и для этой цѣли выдѣлена была подкомиссія изъ А. А.

1) Если на это послѣдуетъ согласіе Академіи, то покорнѣйше прошу увѣдомить меня объ этомъ, и тогда наше Бюро извѣстятъ всѣ факультеты о томъ, что они получаютъ по нѣскольکو экземпляровъ „Библиографіи“, съ просьбой распределить ихъ по кабинетамъ.



Бѣлопольскаго, профессора Михельсона и г. Ганскаго, которая имѣла засѣданіе въ Пулковѣ 23 апрѣля въ присутствіи профессора Егорова и профессора Роговскаго. Программа была выработана, редактирована и одобрена въ засѣданіи 24 апрѣля. Въ томъ-же засѣданіи рѣшено было представить эту программу на международный съѣздъ делегатовъ въ Оксфордѣ, который предполагается 27 сентября сего года.

Затѣмъ рассмотрѣны и намѣчены тѣ изъ задачъ по изслѣдованію Солнца, къ которымъ возможно приступить на русскихъ обсерваторіяхъ теперь же.

Было постановлено ходатайствовать черезъ Академію Наукъ передъ Генеральнымъ Штабомъ о разрѣшеніи пользоваться астрографомъ Ташкентской обсерваторіи для гелиофизическихъ цѣлей, а также чтобы Императорская Академія Наукъ не отказалась, въ случаѣ надобности, организовать экспедиціи для изученія специальныхъ атмосферныхъ условій нѣкоторыхъ мѣстностей Россіи, чтобы можно было изъ нихъ выбрать наиболѣе подходящую для постройки предполагающейся гелиофизической обсерваторіи.

Были прочитаны доклады:

Н. Н. Доница: *Объ организаціи экспедиціи Императорской Академіи Наукъ для наблюденія полного затмѣнія Солнца 80 августа н. с.*

А. П. Ганскаго: *Объ организаціи такой-же экспедиціи Пулковской Обсерваторіи.*

Профессора Михельсона: *Желательная программа для наблюденій Солнца.*

Прочитаны письменные доклады не присутствующихъ членовъ:

Профессора Лебедева: *Соглашеніе для международной шкалы при оцѣнѣ качествъ изображеній Солнца.*

Профессора Срезневскаго: *О наблюденіи рефракціи въ связи съ поглощеніемъ солнечныхъ лучей въ земной атмосферѣ.*

Число членовъ Коммисіи пополнено слѣдующими лицами:

Профессоръ А. И. Воейковъ, профессоръ Гевекусъ, А. Л. Гершунъ, профессоръ Th. Нотхелъ, профессоръ Д. И. Дубяго, А. А. Ивановъ, профессоръ Красновъ, Кузнецовъ, И. И. Померанцевъ, гг. Савиновъ, Смирновъ, профессоръ Срезневскій, профессоръ Струве, профессоръ Ульянинъ.

Для участія на международномъ съѣздѣ въ Оксфордѣ 27 сентября сего года былъ избранъ академикъ А. А. Бѣлопольскій.

Въ виду того, что въ настоящее время число членовъ Солнечной Коммисіи достигло 49 человекъ, было бы желательно, чтобы протоколы засѣданій печатались въ количествѣ болѣе 50 экземпляровъ, о чемъ и постановлено ходатайствовать передъ Отдѣленіемъ.

Положено печатать протоколы засѣданій Русскаго Отдѣленія Международной Коммисіи по изслѣдованію Солнца въ количествѣ 100 экземпляровъ, возбудить указанное ходатайство предъ Генеральнымъ Штабомъ и признать желательною организацію экспедицій для изученія специальныхъ атмосферныхъ условій нѣкоторыхъ мѣстностей Россіи.

Академикъ Ѳ. Н. Чернышевъ заявилъ, что горный инженеръ Инокентій Александровичъ Лопатинъ, извѣстный исследователь Сибири, обширныя коллекціи котораго хранятся въ Геологическомъ Музее Академіи, передалъ въ апрѣлѣ мѣсяцѣ въ Музей очень цѣнную коллекцію образцовъ кристаллическаго золота и платины изъ золотыхъ приисковъ Южно-Енисейскаго Округа (коллекція № 378). Два наиболѣе цѣнные экземпляра, полученные имъ въ подарокъ отъ Николая Кирилловича Переплетчикова, онъ просилъ записать отдѣльной коллекціей, на имя г. Переплетчикова (колл. № 379). Эти два экземпляра кристалловъ золота являются нынѣ лучшими экземплярами золота въ коллекціяхъ Музея.

Положено выразить отъ имени Академіи благодарность жертвователю.

Академикъ Ѳ. Б. Шмидтъ представилъ послѣдній выпускъ своей монографіи восточно-балтійскихъ силурійскихъ трилобитовъ („Revision der ostbaltischen silurischen trilobiten“), именно, четвертый выпускъ пятаго отдѣла, содержащій въ себѣ описаніе рода *Megalaspis* съ 12 видами, изображенными на 8 таблицахъ, при чемъ читать нижеслѣдующее:

„Родъ *Megalaspis* встрѣчается исключительно въ нижнемъ отдѣлѣ В нашей силурійской системы С.-Петербургской и Эстляндской губерній. Долголѣтними стараніями мнѣ удалось достать и описать почти всѣ нынѣшнія у насъ виды въ полныхъ экземплярахъ и, кромѣ того, въ многочисленныхъ разновидностяхъ.

„Послѣ окончанія собственнаго описанія нашихъ трилобитовъ мнѣ остается еще составить общій ихъ каталогъ съ необходимыми дополненіями и поправками.

Положено напечатать работу въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Академикъ В. В. Заиенскій довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что академикъ Ф. В. Овсянниковъ просилъ его представить, съ одобреніемъ для напечатанія, статью г. Хрусталева: „О количественномъ опредѣленіи мочевины въ мочѣ“ (*Über die quantitative Bestimmung des Harnstoffs im Harnе*).

Въ этой статьѣ авторъ поставилъ цѣлью сравнить существующіе методы количественнаго опредѣленія мочевины въ мочѣ.

Были произведены сравнительные анализы нормальной человѣческой мочи по Liebig-Pfluger'у, по Folin-Mörner'у и по Kjeldahl'ю. Оказалось, что по способу Liebig-Pfluger'a опредѣляется немочевина, а скорѣе общій азотъ, да и то съ значительными ошибками. Это вполне согласуется со многими указаніями въ литературѣ.

Въ заключеніе авторъ высказываетъ убѣжденіе, что самый лучший способъ для опредѣленія мочевины въ мочѣ—новый способъ Folin-Mörner'a.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій читаетъ нижеслѣдующее:

„Севастопольская Біологическая Станція старается по мѣрѣ возможности опредѣлять попадающихъ въ плавктонъ Чернаго моря личинокъ червей и моллюсковъ. Часть этой задачи взялъ на себя А. Борисякъ, который довольно долго работаетъ на Севастопольской Станціи надъ моллюсками. Теперь онъ представилъ сочиненіе: „*Pelecypoda Черноморскаго плавктона*“ (*Pelecypoda de la mer Noire*), въ которомъ описываетъ до 20 формъ личинокъ моллюсковъ, изъ которыхъ съ полною достовѣрностью опредѣляетъ личинки *Ostrea*, *Cardium*, *Mytilus* и *Teredo*; остальные формы онъ описываетъ, сопровождая свое описаніе соображеніями о принадлежности ихъ къ различнымъ видамъ моллюсковъ. Находя эту работу чрезвычайно полевною и въ научномъ отношеніи, и въ практическомъ для дальнѣйшаго опредѣленія и для занятій надъ моллюсками, покорнѣйше прошу напечатать ее въ изданіяхъ Академіи. Въ виду того, что эта работа относится къ черноморской фаунѣ и сдѣлана на Севастопольской Біологической Станціи, прошу включить ее въ число работъ этой Станціи подъ № 7 и выдать, кромѣ 50 авторскихъ, еще 300 экземпляровъ Севастопольской Станціи для обмѣна.

„Къ работѣ приложены рисунки, которые будутъ въ видѣ цинкографій напечатаны въ текстѣ.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи, выдать 300 экземпляровъ Севастопольской Біологической Станціи, о чемъ сообщить Типографіи Академіи.“

Академикъ В. В. Заленскій представилъ Отдѣленію отчетъ о дѣятельности вѣрвннаго ему Зоологическаго Музея за 1904 годъ.

Положено напечатать его въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога А. А. Бялыницкаго-Бирули: „*Bemerkungen über die Ordnung der Solifugen. VI. Beiträge zur Kenntniss der Solifugen-Fauna Persiens*“ (Замѣтки объ отрядѣ *Solifugae*. VI. Матеріалы къ познанію фауны сольпугъ Персіи).

Названная статья представляетъ результатъ разработки части обширныхъ, скопившихся за послѣднее время въ Музеѣ, коллекцій по паукообразнымъ Персіи, благодаря путешествіямъ Н. А. Заруднаго и въ которыхъ другихъ лицъ.

Авторъ даетъ полный перечень извѣстныхъ для этой страны видовъ, также описаніе новыхъ формъ и подробно разсматриваетъ ихъ распространеніе какъ въ предѣлахъ Персіи, такъ и въ сосѣднихъ областяхъ.

Авторъ проситъ разрѣшенія получить клишеобратно для использованія ихъ въ другой, печатаемой не въ изданіяхъ Академіи, статьѣ.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“ и разрѣшить автору взять обратно клише.

Академикъ А. М. Ляпуновъ представилъ Отдѣленію свою статью подъ заглавіемъ: „Sur un problème de Tchébychev“ (Объ одной задачѣ Чебышева), при чемъ читалъ нижеслѣдующее:

„Задача, о которой идетъ здѣсь рѣчь, состоитъ въ разысканіи новыхъ формъ равновѣсія однородной вращающейся жидкости, въ которыя могутъ переходить эллипсоиды Маклорена и Якоби при извѣстныхъ величинахъ угловой скорости.

„Этимъ вопросомъ я занимался около 20 лѣтъ тому назадъ по предложенію Чебышева, который, сколько мнѣ извѣстно, предлагалъ его также и нѣкоторымъ другимъ русскимъ ученымъ. Въ то время я однако не былъ въ состояніи его разрѣшить. Я составилъ уравненіе для опредѣленія перваго приближенія и нашелъ всѣ рѣшенія этого уравненія, но при переходѣ къ слѣдующимъ приближеніямъ встрѣтилъ затрудненія, которыя меня принудили, по крайней мѣрѣ, на время, оставить этотъ вопросъ. Тѣмъ не менѣе я опубликовалъ найденный мною результатъ въ одномъ изъ положеній при диссертаци: „Объ устойчивости эллипсоидальныхъ формъ равновѣсія вращающейся жидкости“. Я указываю здѣсь на существованіе безчисленнаго множества новыхъ фигуръ, близкихъ къ эллипсоидальнымъ, для которыхъ, въ первомъ приближеніи, условіе равновѣсія удовлетворяется. Но при этомъ оставляю открытымъ вопросъ о томъ, даютъ-ли эти фигуры нѣкоторое приближенное представленіе какихъ-либо новыхъ формъ равновѣсія, близкихъ къ эллипсоидальнымъ, существованіе которыхъ оставалось недоказаннымъ.

„Годъ спустя послѣ выхода въ свѣтъ моей диссертаци, Пуанкаре опубликовалъ свои изслѣдованія по тому-же вопросу, который составили предметъ извѣстнаго мемуара, появившагося въ VII томѣ „Acta Mathematica“. Пуанкаре говоритъ здѣсь, что онъ нашелъ безчисленное множество новыхъ формъ равновѣсія. Но, въ сущности, онъ не пошелъ далѣе меня. Подобно мнѣ, онъ получилъ лишь одно первое приближеніе и не пытался разыскивать слѣдующихъ. Что-же касается разсужденій, на которыхъ онъ основываетъ свое заключеніе о существованіи новыхъ формъ равновѣсія, то ихъ нельзя считать доказательствомъ. Это не болѣе, какъ распространеніе по аналогіи на случай жидкости нѣкоторыхъ предложеній, имѣющихъ мѣсто для системы отдѣльныхъ матерьяльныхъ точекъ. Затрудненія-же, присущія задачѣ и происходящія отъ того, что приходится имѣть дѣло съ жидкостью и съ Ньютоновымъ закономъ притяженія, ими не только не устраняются, но даже и не затрогиваются.

„Въ продолженіе 20 лѣтъ, протекшихъ съ указаннаго времени, я не имѣлъ случая заниматься вопросомъ, о которомъ идетъ рѣчь, и возвратился къ нему лишь два года тому назадъ. Но прежде я счелъ необходимымъ изслѣдовать другой аналогичный вопросъ, который представлялся мнѣ въ извѣстномъ отношеніи болѣе легкимъ. Я имѣю въ виду задачу Лежандра о фигурѣ равновѣсія, близкой къ сферѣ для неоднородной жидкости, частицы которой взаимно притягиваются по закону Ньютона, и которая весьма медленно вращается вокругъ нѣкоторой оси. Хотя эта задача и была предметомъ многихъ изслѣдованій, тѣмъ не менѣе въ ней оставались существенные пробѣлы, ибо, во-первыхъ, соображенія



на которыхъ основывалось составленіе уравненій для вычисленія послѣдовательныхъ приближеній, не отличалось строгостью, а во-вторыхъ, сходимость послѣдовательныхъ приближеній оставалась недоказанною даже для весьма малыхъ величинъ угловой скорости. Мнѣ удалось найти методу, которая, устранивъ указанную нестрогость, позволяетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и доказать сходимость, о которой идетъ рѣчь.

„Опубликовавъ часть своихъ изслѣдованій въ мемуарѣ: „*Recherche dans la théorie de la figure des corps célestes*“, я возвратился къ задачѣ Чебышева, въ которой можно было воспользоваться тою-же методой. И, дѣйствительно, тотъ-же самый приѣмъ позволилъ мнѣ и здѣсь составить уравненія для опредѣленія приближеній какого угодно порядка, а изслѣдованіе этихъ уравненій показало, что разысканіе послѣдовательныхъ приближеній приводитъ къ вычисленіямъ, всегда выполняемымъ. Функцию, къ разысканію которой приводится вопросъ, я представляю подъ видомъ ряда, расположеннаго по цѣлымъ положительнымъ степенямъ нѣкотораго параметра, обращающагося въ нуль для эллипсоидальной формы равновѣсія, которая служитъ точкою отправленія при разысканіи новыхъ формъ равновѣсія, мало отличающихся отъ эллипсоидальныхъ. Затѣмъ, пользуясь тѣмъ-же приѣмомъ, какъ и въ задачѣ Лежандра, я доказываю сходимость этого ряда при достаточно малыхъ величинахъ названнаго параметра. Такимъ образомъ, я доказываю дѣйствительное существованіе тѣхъ формъ равновѣсія, для которыхъ первое приближеніе было получено мною и Пуанкаре 20 лѣтъ тому назадъ.

„Въ виду обширности моей работы, я рѣшилъ опубликовать ее по частямъ, въ нѣсколькихъ мемуарахъ, изъ которыхъ первый надѣюсь представить въ ближайшемъ будущемъ. Въ настоящей-же статьѣ я даю лишь краткія указанія относительно пути, которому слѣдовалъ, и сообщая главнѣйшіе выводы, къ которымъ пришелъ“.

Положено напечатать статью въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

Академикъ *Ө. Н. Чернышевъ* представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью *М. Д. Залѣскаго*: „*Ueber Früchte aus den Unter-carbon-Ablagerungen des Mstabeckens in Nord-Russland*“ (О плодахъ изъ нижнекаменноугольныхъ отложеній бассейна рѣки Моты въ Сѣверной Россіи). Статья эта содержитъ описаніе остатковъ плодовъ каменноугольныхъ растений, доставленныхъ въ Геологическій Музей Академіи г. *Ф. А. Витбергъ* и близко напоминающихъ родъ *Rhynchogonium* *Heeg*; нѣкоторыя отличія, однако, даютъ автору основаніе установить для мотинскихъ плодовъ новое родовое названіе *Boroviczia*. Изготовленіе прилагаемыхъ къ этой статьѣ клише не потребуетъ затратъ со стороны Академіи.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.



ВАСОДАНІЕ 18 МАЯ 1905 ГОДА.

Непременный Секретарь довелъ до свѣдѣнія Отдѣленія, что 6 апрѣля с. г. въ Кіевѣ скончался Іосифъ Васильевичъ Баранецкій, состоявшій членомъ-корреспондентомъ Академіи съ 1897 года.

Вождь за тѣмъ академикъ И. П. Бородинъ читалъ нижеслѣдующее:

„6 апрѣля скончался въ Кіевѣ одинъ изъ наиболѣе выдающихся русскихъ ботаниковъ-физиологовъ, заслуженный профессоръ университета св. Владиміра и членъ-корреспондентъ нашей Академіи Іосифъ Васильевичъ Баранецкій. Питомецъ С.-Петербургскаго Университета и ученикъ А. С. Фаминцына, онъ участвовалъ въ блестящемъ открытіи послѣднимъ вооспоръ у лишайниковъ, былъ оставленъ при Университетѣ, а послѣ защиты магистерской диссертациі: „Исслѣдованія надъ діосмозомъ“ командированъ за границу, гдѣ работалъ въ лабораторіяхъ де-Бари и Савса. Плодомъ его занятій явилась прекрасная докторская диссертациа, посвященная изслѣдованію періодичности такъ называемаго „плача“ растений. Приглашенный вкорѣ на кафедру въ Кіевскій Университетъ, покойный остался вѣренъ послѣднему до гробовой доски, продолжая постоянно неустанно работать на научномъ поприщѣ. Его изслѣдованія надъ вліаніемъ свѣта на плазмодіи, надъ періодичностью роста, надъ вѣющими стеблями, направленіемъ вѣтвей у древесныхъ растений, строеніемъ вегетативныхъ верхушекъ и развитіемъ сосудовокастныхъ лучковъ стяжали ему прочное имя въ наукѣ. Какъ человѣкъ, І. В. Баранецкій отличался поразительною скромностью. Всѣ лично его знавшіе сохраняютъ о немъ самое теплое воспоминаніе“.

Присутствующіе почтили память усопшаго вставаніемъ.

Академикъ князь Б. Б. Голицынъ представилъ вниманію Отдѣленія типъ видоизмѣннаго имъ горизонтальнаго маятника Zöllner'a, испытанный имъ въ Физической Лабораторіи Академіи.

Какъ извѣстно, горизонтальные маятники со штифтомъ, напримѣръ, маятники системы Боша, обладаютъ тѣмъ существеннымъ недостаткомъ, что въ нихъ давленіе на остріе можетъ подчасъ достигать значительныхъ размѣровъ. Отъ этого давленія остріе со временемъ тупится, чувствительность маятника и положеніе равновѣсія мѣняются, что очень вредно отзывается при сейсмическихъ наблюденіяхъ.

Маятникъ Zöllner'a, подвѣшенный извѣстнымъ образомъ на двухъ проволокахъ, не обладаетъ уже тѣмъ недостаткомъ, но за то при немъ возможны продольныя колебанія прибора съ короткимъ періодомъ, которыя также очень вредятъ наблюденіямъ.

Для устраненія этого недостатка, академику князю Б. Б. Голицыну пришла мысль помѣстить около точки пересѣченія оси вращенія маятника съ его стержнемъ небольшое остріе, упирающееся въ пластинку, привѣшенную къ маятнику. При помощи этого подвижнаго острія можно дать

маятнику небольшое продольное смѣщеніе и тѣмъ самымъ совершенно исключить продольныя его колебанія. Давленіе на острие въ этомъ случаѣ будетъ самое незначительное, а потому недостатковъ обыкновенныхъ маятниковъ съ остриемъ здѣсь не будетъ болѣе обнаруживаться.

Въ теоретическомъ отношеніи такой маятникъ, если его разсматривать, какъ абсолютно твердую систему, является приборомъ несовершеннымъ, такъ какъ у него нѣтъ опредѣленной оси вращенія, но на практикѣ, благодаря растяженію проволоки, маятникъ колеблется совершенно правильно, при чемъ, какъ показать опытъ, чувствительность его почти не мѣняется при продольномъ смѣщеніи даже на нѣсколько миллиметровъ.

Въ виду вышесказаннаго, есть основанія предполагать, что такое намѣненіе маятниковъ Zöllner'a окажется на практикѣ исполнѣнъ цѣлесообразнымъ и значительно облегчитъ обработку соответствующихъ сейсмограммъ.

Положено принять къ свѣдѣнію.

Академикъ А. А. Бѣлопольскій просилъ Отдѣленіе разрѣшить ему въ теченіе лѣтнихъ вакацій печатать работу: „Исслѣдованіе лучевыхъ скоростей переменнѣй възвѣды Алголя“ (Etude des vitesses radiales de l'étoile variable Algol).

Разрѣшено.

Академикъ М. А. Рыкачевъ представилъ Отдѣленію, съ одобреніемъ для напечатанія, трудъ профессора А. И. Воейкова: „La variation interdiurne de la pression atmosphérique, principalement en Asie“. I. (Суточная измѣняемость атмосфернаго давленія, главнымъ образомъ въ Азіи. Часть I).

Въ этомъ трудѣ авторъ впервые даетъ географическое распределеніе измѣняемости атмосфернаго давленія за разные мѣсяцы, за сезоны и за годъ.

Суточной измѣняемостью авторъ признаетъ, подобно тому, какъ это было принято Ханомъ относительно температуры, измѣненіе отъ одного дня до слѣдующаго, но съ тою разницею, что А. И. Воейковъ, взаимно сравненія среднихъ суточныхъ величинъ, показалъ, насколько измѣнялось давленіе за 24 часа, начиная съ срочнаго часа одного дня до того же часа въ слѣдующій день. Такія разности за 24 часа даются въ Парижскомъ международномъ метеорологическомъ бюллетенѣ съ 1870 года, онѣ давались, между прочимъ, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ и въ нашемъ ежедневномъ бюллетенѣ. Но правильная обработка такихъ разностей и выводы изъ нихъ ежемѣсячныхъ и проч. были впервые произведены А. И. Воейковымъ сначала для станціи Люкчунъ<sup>1)</sup>, а теперь въ представляемомъ трудѣ для многихъ странъ, при чемъ разсматриваются географическое распределеніе этого элемента и зависимость его отъ времени года и отъ другихъ условій. Всѣхъ станцій разсмотрѣно 46, изъ нихъ одна на-

1) Meteorol. Zeitschrift. 1901, стр. 8.

ходится на островѣ Явѣ, остальные расположены въ сѣверномъ полушаріи, большей частью въ Азіи. Срокъ наблюденія, отъ котораго считалась измѣнчивость, былъ избранъ въ 1 часть дня (для Блю Хилъ 8 ч. вечера, такъ какъ тамъ наблюденій въ 1 часъ не производятъ).

Авторъ воспользовался почти для всѣхъ станцій наблюденіями за пять лѣтъ, съ 1891 до 1895 года, а для нѣкоторыхъ изъ нихъ для контроля взялъ сверхъ того и многолѣтнія среднія за періоды отъ 10 до 26 лѣтъ. Сравненіе тѣхъ и другихъ результатовъ указало, что въ большинствѣ случаевъ, за исключеніемъ абсолютныхъ наибольшихъ или наименьшихъ величинъ, пятилѣтнія наблюденія даютъ удовлетворительные выводы. Авторъ даетъ таблицы измѣнчивости какъ въ среднемъ выводѣ за годъ, такъ и по сезонамъ, въ большинствѣ случаевъ для теплаго сезона съ мая по сентябрь и для холоднаго съ октября по апрѣль, такъ какъ апрѣль, октябрь и ноябрь оказались близкими къ зимнимъ мѣсяцамъ, а май и сентябрь—къ лѣтнимъ. Выводы изъ этихъ сезоновъ сравнены съ выводами для зимы и лѣта; разницы среднихъ оказались дѣйствительно незначительными. Сверхъ того, даны таблицы помѣсячно, какъ въ среднемъ за все пятилѣтіе, такъ и отдѣльныя среднія за каждый годъ. Въ среднемъ годовомъ выводѣ измѣнчивость давленія оказалась наименьшею близъ экватора и въ тропикахъ, съ возрастаніемъ широты она увеличивается; максимальная получилась въ Гренландіи, Исландіи и на Ферерскихъ островахъ; но встрѣчаются и значительныя отступленія отъ этого правила, указывающія, что и помимо широты на измѣнчивость вліяютъ другія обстоятельства; такъ, особенно великою для оной широты получилась измѣнчивость въ Нью-Йоркѣ и Блю-Хилъ, на восточномъ берегу Сѣверной Америки ( $41^{\circ}$  с. ш.), и сравнительно незначительная въ Сагастырѣ— $73^{\circ}$  с. ш.

Зимой въ высокихъ широтахъ измѣнчивость оказалась больше, чѣмъ, гдѣ среднее давленіе въ это время года меньше, и наоборотъ. Исключеніе составляютъ области съ особенно большою измѣнчивостью на восточномъ берегу Сѣверной Америки, гдѣ проходитъ въ это время большое число циклоновъ, и Западная Сибирь, гдѣ, несмотря на высокое давленіе, измѣнчивость большая вследствие того, что сюда еще часто доносятся циклоны, приносимые съ Атлантическаго океана.

Вообще, зимою въ географическомъ распредѣленіи измѣнчивости играетъ большую роль большая область низкаго давленія, расположенная въ Восточной Сибири; въ ея предѣлахъ измѣнчивость уменьшается.

Лѣтомъ въ центральной Азіи при весьма низкомъ давленіи измѣнчивость все же не велика; это объясняется тѣмъ, что въ данномъ случаѣ обширная область слабаго давленія зависитъ отъ нагрѣванія, и она имѣетъ устойчивый характеръ, тогда какъ низкое давленіе зимою въ сѣверномъ Атлантическомъ океанѣ зависитъ главнымъ образомъ отъ частыхъ циклоновъ. Вообще, зимою измѣнчивость больше, чѣмъ лѣтомъ; особенно велика разность между лѣтомъ и зимою на востокъ Сѣверной Америки (Нью-Йоркъ, Блю-Хилъ), затѣмъ въ Исландіи и на Ферерскихъ островахъ. Минимальная разность между зимою и лѣтомъ наблюдается въ тропикахъ и на сѣверо-востокъ Сибири.

Рассмотрѣніе колебаній измѣнчивости въ разные годы приводитъ

автора къ заключенію, что эти колебанія больше тамъ, гдѣ больше самая измѣнчивость. Къ аналогичному выводу придетъ авторъ и относительно вычисленныхъ имъ наибольшихъ величинъ измѣнчивости за періоды въ нѣсколько дней (не менѣе 5).

Выбирая изъ отдѣльныхъ годовъ и мѣсяцевъ наибольшія среднія мѣсячныя и годовыя величины, авторъ замѣтилъ, что онѣ географически такъ же распредѣлены, какъ и средняя измѣнчивость. Наибольшая средняя мѣсячная измѣнчивость за 5 лѣтъ была 8,4 мм. въ Стиксогольмѣ; тамъ же наблюдалась и наибольшая измѣнчивость за всѣ отдѣльные мѣсяцы, а именно, 11,3 мм. въ декабрѣ 1904 года. Такъ какъ мѣсячныя среднія не даютъ точнаго понятія, до какой величины можетъ достигать измѣнчивость въ теченіе продолжительныхъ большихъ колебаній барометра, или же когда продолжительное время колебанія были незначительны, авторъ вычисляетъ еще большія и малыя измѣнчивости за періоды, дѣившіеся не менѣе 5 дней. Исключая тропическую область, гдѣ измѣнчивость вообще не велика, авторъ даетъ для каждой станціи по одному или по нѣсколько періодовъ съ самою большою измѣнчивостью, а для нѣкоторыхъ пунктовъ и періоды съ малою измѣнчивостью. Вообще, съ малою измѣнчивостью періоды получались болѣе продолжительные. Короткіе періоды съ малыми колебаніями встрѣчаются во всѣхъ мѣстахъ во время антициклоновъ. Наибольшая измѣнчивость въ продолженіе періодовъ не менѣе 5 дней оказалась опять въ Стиксогольмѣ (въ теченіе 5 дней)—20,6 мм. Въ широтахъ же южнѣе 40° с. (и на многихъ выше 40° с.) не было ни одной станціи, гдѣ, хотя бы въ теченіе 5 дней подрядъ, измѣнчивость въ среднемъ выводѣ достигала 11,3 мм., какая наблюдалась въ Стиксогольмѣ въ среднемъ за декабрь 1899 года. Сопоставленіе среднихъ максимальныхъ величинъ измѣнчивости со среднею измѣнчивостью показали, что какъ въ отдѣльные сезоны, такъ и за годъ среднія максимальныя величины относятся къ среднимъ величинамъ измѣнчивости приблизительно какъ 3:1.

Интересенъ столбецъ абсолютныхъ наибольшихъ величинъ измѣнчивости за 24 часа за весь періодъ наблюденій. Наибольшая величина 43,3 мм. наблюдалась въ Торсгавенѣ на Шпицбергенѣ, а затѣмъ въ Стиксогольмѣ 41,6 мм.

Вычисленныя для зимы среднія максимальныхъ величинъ для нѣкоторыхъ станцій за болѣе продолжительные періоды наблюденій показали, что для этихъ станцій разности между многолѣтними и пятилѣтними не болѣе 1 мм. Абсолютныя максимальныя величины, съ увеличеніемъ періода наблюденій, конечно возрасли. Разность между многолѣтними и пятилѣтними величинами достигаетъ до 6,8 мм. (для Барнаула). Здѣсь же, въ Барнаулѣ, абсолютная наибольшая измѣнчивость достигаетъ 34,3 мм. самою большою величины послѣ двухъ упомянутыхъ станцій.

Наконецъ, авторъ даетъ еще отдѣльно измѣнчивости положительныя (повышенія барометра) и отрицательныя (пониженія). Эти таблицы приводятъ къ заключенію, что величины повышенія барометра болѣе понижений вообще тамъ, гдѣ циклоны рѣдки и оказываютъ мало вліянія на мѣсячныя среднія метеорологическихъ элементовъ (тропики, центральная Азія, большая часть Сибири); напротивъ, пониженія преобладаютъ тамъ,



гдѣ циклоны часты и оказываютъ значительное вліяніе на среднія (восточные берега сѣверной Америки и Азии, сѣверная и центральная Европа). Исключение составляетъ континентальная часть восточной Сибири, гдѣ преобладаютъ пониженія барометра, несмотря на малое число циклоновъ. Оказывается также, какъ правило безъ исключенія, что тамъ, гдѣ больше среднія максимальныя величины, получается и большая абсолютная максимальная величина.

Разность между наибольшимъ повышеніемъ и наибольшимъ пониженіемъ получилась наибольшею въ Барнаулѣ, гдѣ наибольшее пониженіе за 24 часа достигаетъ 17,9 мм., а наибольшее повышеніе до 34,3 мм.

Измѣчивость атмосфернаго давленія.

Батавія. Лукчунъ \*). Стилксгольмъ.  
 $\varphi = 6^{\circ} 11' S$   $\varphi = 42^{\circ} 41' N$   $\varphi = 65^{\circ} 5' N$   
 $\lambda = 106 50 E$   $\lambda = 89 42 E$   $\lambda = 22 46 W$

*Средняя годовая.*

|                       |          |         |        |
|-----------------------|----------|---------|--------|
| За 5 лѣтъ .....       | 0.55 мм. | 2.8 мм. | 5.4 мм |
| Средняя за зиму ..... | 0.6      | 3.3     | 7.4    |
| Средняя за лѣто ..... | 0.5      | 1.7     | 3.3    |

*Средняя месячная.*

|                                    |                    |     |      |      |
|------------------------------------|--------------------|-----|------|------|
| За 5 лѣтъ                          | Максимальная ..... | 0.6 | 4.4  | 8.4  |
|                                    | Минимальная .....  | 0.5 | 1.6  | 2.9  |
| За отдѣльные годы                  | Максимальная ..... | 0.8 | 5.0  | 11.3 |
|                                    | Минимальная .....  | 0.4 | 1.5  | 2.4  |
| Среднія за періоды не менѣе 5 дней | Максимальная ..... |     | 11.2 | 20.6 |
|                                    | Минимальная .....  |     | 1.0  | 1.4  |

*Среднія максимальныя.*

|                               |     |      |      |
|-------------------------------|-----|------|------|
| Года .....                    | 2.3 |      | 31.9 |
| Зимы .....                    | 1.7 | 10.3 | 24.4 |
| Лѣта .....                    | 1.6 | 5.8  | 10.1 |
| Абсолютная максимальная ..... | 2.8 |      | 41.6 |

Вѣдемъ крупнѣйшимъ изъ подмѣченныхъ явленій, какъ относительно географическаго распредѣленія измѣчивости давленія, такъ и относительно распредѣленія этого элемента по времени, авторъ даетъ правдоподобныя объясненія въ связи съ общими метеорологическими условіями.

Авторъ обѣщаетъ продолжать свои изслѣдованія по этому вопросу и считаетъ представляемую работу первою частью всего труда, но эта часть заключаетъ въ себѣ многіе опредѣленные выводы, имѣющіе важное научное значеніе, независимо отъ дальнѣйшихъ работъ, и посему желательно отлаживать обнародованіе труда, посвященнаго метеорологическому элементу, впервые обработанному и получившему новое освѣщеніе.

Положено напечатать этотъ трудъ въ „Запискахъ“ Отдѣленія.

\*) Лукчунъ взять за 2 года.



Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога А. А. Бялыницкаго-Бирули: „Beiträge zur Kenntniss der Scorpionenfauna Persiens (Dritter Beitrag)“ (Матеріалы по наученію фауны скорпіоновъ Персіи. Третій докладъ), представляющую результатъ обработки въ систематическомъ и фаунистическомъ отношеніи новыхъ поступившихъ въ Зоологическій Музей коллекцій по этому отряду изъ Персіи, главнымъ образомъ отъ Н. А. Заруднаго, также отъ А. А. Матисена и Е. М. Филипповича. Въ представляемой статьѣ авторъ перечисляетъ виды и формы, имѣющіеся въ названныхъ коллекціяхъ, а также даетъ болѣе полныя свѣдѣнія о ихъ систематическомъ положеніи и географическомъ распространеніи; затѣмъ разъясняетъ отношеніе фауны Персіи къ соосѣднимъ фаунамъ Сѣверной Індіи, Афганистана и Передней Азіи.

Положено напечатать эту работу въ „Извѣстіяхъ“ Академіи.

Академикъ В. В. Заленскій представилъ, съ одобреніемъ для напечатанія, статью старшаго зоолога А. А. Бялыницкаго-Бирули: „Биологическія наблюденія надъ птицами Шпицбергена“ (Etudes biologiques sur les oiseaux de Spitzbergen), принадлежащую къ публикуемой въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“ серіи трудовъ подъ общимъ названіемъ „Зоологическихъ результатовъ Русской Экспедиціи на Шпицбергенъ въ 1899—1901 гг.“.

Въ представляемой статьѣ авторъ даетъ свѣдѣнія о лѣтней жизни, условіяхъ и времени гнѣздованія и времени отлета нѣкоторыхъ видовъ въ біологическомъ отношеніи еще мало извѣстной орнитологической фауны Южнаго Шпицбергена.

Положено напечатать эту работу въ „Ежегодникѣ Зоологическаго Музея“.

Академикъ М. А. Рыкачевъ читалъ отъ своего имени и отъ имени академика князя Б. Б. Голицына нижеслѣдующее:

„Уже давно было подмѣчено вліяніе солнечнаго затменія на ходъ элементовъ земнаго магнетизма; по неимѣнію въ полосѣ полнаго затменія непрерывныхъ наблюденій и вслѣдствіе незначительности производимыхъ затменіемъ отклоненій, явленіе это до послѣднихъ годовъ оставалось не выясненнымъ и даже не могло считаться неопровержимо доказаннымъ. Во время сваряженной Академіею экспедиціи на Новую Землю для наблюденій полнаго солнечнаго затменія въ 1896 году, князю Б. Б. Голицыну удалось произвести нѣсколько наблюденій, указывавшихъ на уменьшеніе горизонтальной составляющей и дававшихъ намекъ на уменьшеніе восточнаго склоненія около времени полнаго фазы. Но, въ виду сравнительно большихъ промежутковъ между наблюденіями и значительныхъ колебаній магнитныхъ элементовъ, обычныхъ въ этихъ широтахъ, нельзя было даже съ увѣренностью приписать наблюденныя отклоненія вліянію затменія.

„Первыя болѣе подробныя магнитныя наблюденія, систематично распрѣдѣленныя вдоль полосы полнаго солнечнаго затменія, были орга-

низованы въ 1900 году извѣстнымъ магнитологомъ Л. А. Бауеромъ, за-  
вѣдывавшимъ магнитною съемкою въ Соединенныхъ Штатахъ. Онъ  
устроилъ на полосѣ затмѣнія шесть магнитныхъ станцій, на которыхъ  
производились ежeminутныя наблюденія надъ перемѣнами въ магнитномъ  
склоненіи. Такія же наблюденія были организованы имъ въ 1901 году.  
Разработавъ обстоятельно имѣвшіеся въ его распоряженіи наблюденія  
полнаго солнечнаго затмѣнія, Бауеръ пришелъ къ слѣдующимъ выво-  
дамъ: оспариваемое нѣкоторыми изслѣдователями вліяніе солнечнаго за-  
тмѣнія на элементы земного магнетизма можно считать несомнѣнно дока-  
заннымъ; вліяніе это, начинаясь приблизительно одновременно съ нача-  
ломъ затмѣнія солнца въ данномъ мѣстѣ, достигаетъ своего максимума  
нѣсколько минутъ послѣ полнаго затмѣнія, затѣмъ постепенно умень-  
шается; вліяніе затмѣнія въ утренніе часы противоположно вліянію затме-  
нія въ вечерніе часы; вліяніе затмѣнія въ сѣверномъ полушаріи противо-  
положно вліянію затмѣнія въ южномъ полушаріи въ тѣ же часы дня; влі-  
яніе затмѣнія на элементы земного магнетизма не велико: наблюдавшіеся  
до сихъ поръ измѣненія въ склоненіи не превышаютъ 1',0, а въ горизон-  
тальномъ напряженіи — четырехъ тысячныхъ (0,0004) всей величины.

„Выводы свои Бауеръ основалъ, главнымъ образомъ, на наблюде-  
ніяхъ 10 станцій въ полосѣ полнаго затмѣнія, распределенныхъ на 4 за-  
тмѣнія. Въ виду небольшой величины вліянія при такомъ сравнительно  
маломъ числѣ пунктовъ наблюденій, сложные выводы Бауера требуютъ  
проверки. Между тѣмъ, подробныя и точныя наблюденія, которые под-  
твердили бы выводы Бауера и установили бы неопровержимо характеръ  
производимыхъ затмѣніемъ отклоненій въ нормальномъ ходѣ магнитныхъ  
элементовъ, представляютъ чрезвычайно важное значеніе для теоріи зем-  
ного магнетизма.

„Наступающее 30 августа новаго стиля полное солнечное затмѣніе  
дастъ возможность такой проверки, и дѣльный рядъ Обсерваторій готовится  
отправить магнитныя экспедиціи въ разныя части полосы полнаго за-  
тмѣнія: въ западную часть ея, въ Канаду, гдѣ затмѣніе будетъ въ утрен-  
ніе часы, снаряжаются двѣ экспедиціи: Главною Канадскою Обсервато-  
ріею и Carnegie Institution въ Вашингтонѣ; въ приблизительно среднюю  
часть ея, гдѣ затмѣніе будетъ вскорѣ послѣ полудня, снаряжаются также  
двѣ экспедиціи: въ Испанію — Потсдамскою Магнитною Обсерваторіею и  
въ Алжиръ — Парижскимъ Bureau des Longitudes.

„Зато въ восточной части полосы полнаго затмѣнія, гдѣ оно падаетъ  
на вечерніе часы, пока не предвидится магнитной станціи, а эта часть  
для проверки вывода о противоположности вліянія въ утренніе и вечер-  
ніе часы, при существованіи станціи въ Америкѣ, весьма важна. Дополни-  
тить намѣченный пробѣлъ въ распределеніи станцій я и имѣю честь  
предложить Академіи.

„Большинство упомянутыхъ станцій будетъ снабжено чувствитель-  
ными самопишущими приборами, которые, для полученія нормальнаго  
хода магнитныхъ элементовъ, будутъ дѣйствовать въ теченіе по крайней  
мѣрѣ одной недѣли до затмѣнія и затѣмъ еще въ теченіе одной недѣли  
послѣ затмѣнія.

„Константиновская Обсерваторія располагаетъ оводною пова серію чувствительныхъ самопишущихъ приборовъ Эшенгагена, которые могли бы послужить для снаряженія станціи. Остальные необходимые приборы для станціи, въ программу которой должны войти сверхъ того абсолютныя магнитныя и главнѣйшія метеорологичекія наблюденія, могутъ также быть доставлены нашими Обсерваторіями: Николаевскою Главною Физическою и Константиновскою. Устройство станцій и производство наблюдений согласенъ взять на себя завѣдующій Константиновскою Обсерваторіею В. Х. Дубинскій.

„Въ случаѣ одобренія моего предложенія основать въ восточной части полосъ полнаго затменія, въ Египтѣ, такую временную магнитную станцію, покорнѣйше прошу исходатайствовать для означенной цѣли В. Х. Дубинскому командировку въ Египетъ на 3 мѣсяца, начиная съ 10 іюля.

„Расходы на поѣздку, перевозку и установку инструментовъ исчислены съ возможною экономіею въ 700 рублей. На покрытіе этого расхода покорнѣйше прошу исходатайствовать эту сумму у Министра Народнаго Просвѣщенія изъ оредотвъ Министерства. Въ виду важности цѣли можно надѣяться, что Министръ отнесется къ этому ходатайству благосклонно.

„Вмѣстѣ съ тѣмъ, покорнѣйше прошу Академію обратиться къ Министру Иностранныхъ Дѣлъ съ просьбою:

„1) исходатайствовать безпошлинный провозъ В. Х. Дубинскимъ инструментовъ черезъ Александрію около 20 — 25 іюля нашего стиля (2—7 августа новаго стиля);

„2) просить г. Юреньева, дипломатическаго агента въ Одессѣ, когда къ нему явится В. Х. Дубинскій, телеграфировать Генеральному Консулу въ Александрію объ ожидаемомъ приѣздѣ г. Дубинскаго и объ оказаніи ему содѣйствія;

„3) озаботиться черезъ посредство нашихъ консульствъ объ оказаніи г. Дубинскому, въ случаѣ надобности, содѣйствія со стороны мѣстныхъ властей въ Каирѣ и Ассуанѣ“.

Положено поручить Непремѣнному Секретарю возбудить ходатайство предъ Министромъ Иностранныхъ Дѣлъ и сообщить въ Правленіе о возбужденіи ходатайства предъ Министромъ Народнаго Просвѣщенія.





# ГОДОВОЙ ОТЧЕТЪ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО МУЗЕЯ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА ВЕЛИКАГО ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ

ЗА 1904 ГОДЪ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 15 декабря 1904 г.)

## УКАЗАТЕЛЬ СОДЕРЖАНІЯ.

|                                                                                                    | СТР. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Предисловіе . . . . .                                                                              | 1    |
| I. Личный составъ . . . . .                                                                        | 2    |
| II. Приростъ коллекцій Музея:                                                                      |      |
| 1. Геологическое отдѣленіе . . . . .                                                               | 2    |
| 2. Минералогическое отдѣленіе . . . . .                                                            | 12   |
| III. Обработка коллекцій Музея . . . . .                                                           | 26   |
| IV. Отчетъ по химической лабораторіи . . . . .                                                     | 29   |
| V. Отчетъ по библіотекѣ . . . . .                                                                  | 30   |
| VI. Отчетъ по столярной мастерской . . . . .                                                       | 31   |
| VII. Научная дѣятельность персонала Музея. — Научныя поѣдки. Литературныя<br>труды и проч. . . . . | 32   |
| VIII. Алфавитный списокъ коллекцій, поступившихъ въ Музей . . . . .                                | 35   |

Выпуская въ свѣтъ первый подробный годовой отчетъ, Геологическій Музей не можетъ не отиѣтить съ чувствомъ живѣйшей признательности того интереса и сочувствія дѣламъ и задачамъ Музея, которыя замѣтно выросли за послѣдніе годы и выразились, какъ въ обильномъ притоки жертвуемыхъ коллекцій, такъ и въ постоянномъ увеличеніи числа сотрудниковъ Музея. Только благодаря безкорыстному труду этихъ лицъ, охотно берущихъ на себя скучную и кропотливую работу разборки коллекцій и ихъ каталогизаціи, штатный персоналъ Музея успѣваетъ справляться съ текущей работой и отчасти разбирать и приводить въ порядокъ коллекціи,



поступившія въ предшествующіе годы. Исключительно лишь при содѣйствіи подобныхъ даровыхъ работниковъ Музей можетъ надѣяться, при своемъ настоящемъ штатѣ и бюджетѣ, когда либо окончить разборку, привести въ порядокъ свои богатія, накопившіяся за двѣсти лѣтъ, коллекціи и сдѣлаться, наконецъ, мѣстомъ, гдѣ лица, желающія поработать на пользу науки, найдутъ матеріалъ, мѣсто и средства для работъ.

## I. Личный составъ Музея.

Директоръ: Академикъ **Ө. Н. Чернышевъ.**

Ученые хранители: **И. П. Толмачевъ.**

**В. И. Воробьевъ.**

Препараторы: **І. Петцъ.**

**О. В. Кырко.**

**Ю. А. Филипченко.**

Въ отчетномъ году **Ю. А. Филипченко** прекратилъ занятія въ Музее, и на его мѣсто приглашена г-жа **М. В. Шильдеръ.**

Въ качествѣ сотрудниковъ въ Музей работали:

Заслуженный профессоръ **И. Ф. Синцовъ.**

**К. А. Воллосовичъ.**

**Б. А. Фрейтагъ.**

**В. А. Госса.**

**Е. А. Толмачева.**

Изъ ихъ числа **Б. А. Фрейтагъ** оставилъ въ отчетномъ году занятія въ Музее, а въ качествѣ новыхъ сотрудниковъ занимались слѣдующія лица:

**И. В. Палибинъ.**

**Е. О. Романовскій.**

**Я. С. Эдельштейнъ.**

**А. В. Николаевъ.**

**А. И. Никитинскій.**

**В. И. Крыжановскій.**

**Н. И. Берлингъ.**

**Л. И. Крыжановскій.**

**А. И. Черскій.**

**Е. А. Захарьина.**

## II. Приростъ коллекцій музея.

**1. Геологическое отдѣленіе. Завѣдующій И. П. Толмачевъ.**

**1.** **И. В. Палибинъ** доставилъ большую палеонтологическую коллекцію (№ по каталогу 340), собранную имъ въ третичныхъ и послѣтретичныхъ отложеніяхъ нижней Волги (до с. Водяного включительно), а также въ области верховьевъ р. М. Свѣги и Сызрана. Главную часть коллекціи пред-

ставляютъ растительные остатки эоценоваго возраста, находямые въ кварцитовыхъ песчаникахъ Симбирской и Саратовской губ., особенно въ окрестностяхъ Камышина (№№ 151—208) и дающіе представление о составѣ и особенностяхъ флоры различныхъ ярусовъ волжскаго палеоцена. Если не считать указаній проф. Goerperg'a, Траутшольда, Мерклина и Павлова, свидѣнія объ этихъ остаткахъ носили до сихъ поръ отрывочный характеръ. Остатки животныхъ, главнымъ образомъ пластинчатожаберныхъ (№№ 51—108), встрѣчающихся совмѣстно съ растительными остатками, даютъ возможность заключить, что палеоценовая флора Поволжья представляетъ типъ древнѣйшей третичной флоры Европы, эквиваленты которой встрѣчаются въ эоценовыхъ отложеніяхъ Бельгіи и Парижскаго бассейна. Характеръ остатковъ растений довольно разнообразенъ: флора однихъ горизонтовъ представлена отпечатками листьевъ, большей частью прекрасной сохранности, другихъ — также хорошо сохранными древесинами, находямыми въ конкреціяхъ кварцитаго песчаника. Кромѣ третичныхъ растений доставлены и остатки послѣтретичной флоры — главнымъ образомъ листья швъ (№№ 262—286), найденныхъ впервые въ низовьяхъ Волги въ песчанистыхъ глинахъ съ конкреціями (№№ 306—344), представляющихъ осадки Арало-Каспійскаго бассейна.

Воспользовавшись тѣмъ обстоятельствомъ, что т. н. «караванъ» саратовскаго яруса теперь дѣятельно разрабатываются какъ строительный матеріалъ, И. В. Палибинъ успѣлъ собрать очень богатую фауну караваневъ (№№ 426—485), до сихъ поръ представлявшую рѣдкость въ коллекціяхъ; кромѣ того И. В. Палибинымъ доставлено также нѣсколько белемнитовъ и аммонитовъ (*Olcostephanus* (*Craspedites*) *kaschpuricus*) изъ Коптевки Сызр. уѣзда.

2. И. П. Толмачевъ доставилъ небольшую коллекцію (коллекція 345 №№ 1—256) окаменѣлостей и горныхъ породъ, собранныхъ имъ во время поѣздки въ Туруханскій округъ Енисейской губерніи лѣтомъ 1904 года. Большая часть ея представлена остатками пластинчатожаберныхъ (№№ 16, 18—256), происходящихъ изъ желѣзистыхъ песчаниковъ, развитыхъ на лѣвомъ берегу Енисея вблизи д. Корнинской (у т. н. Гадаловскаго затона) — верстахъ въ 10 — 11 ниже г. Красноярска. Кромѣ многочисленныхъ, но чрезвычайно однообразныхъ пластинчатожаберныхъ, представленныхъ исключительно желѣзистыми скульптурными ядрами, въ обнаженіи встрѣчаются пропластки съ очень плохо сохранными растениями (№ 12) и кусочками угля. Обнаженіе это представляетъ непосредственное продолженіе Кубековскихъ угленосныхъ отложеній, возрастъ которыхъ, условно опредѣляемый за юрскій, нѣкоторыми изслѣдователями также предположительно считается за третичный.

Кромѣ того доставлены образцы послѣдтретичныхъ песковъ и глинъ съ раковинами изъ окрестностей станка Потаповскаго на Нижнемъ Енисей (№№ 4—7) и станка Вершанинскаго (№ 2, 3), равно какъ псевдолодниковые штрихованные валуны отсюда же, и петрографическіе образчики отъ отдѣльныхъ камней, разсѣянныхъ по тундрѣ въ окрестностяхъ с. Дудинскаго (№№ 9—11).

3. Я. С. Эдельштейномъ доставлена обширная коллекція № 360, собранная имъ во время путешествія въ хребетъ Петра Великаго въ 1904 г. Впрочемъ, образцы горныхъ породъ относятся не только къ хребту Петра Великаго, но и къ сосѣднимъ съ нимъ странамъ, по которымъ пришлось пройти на пути въ хребетъ Петра Великаго и при возвращеніи отсюда.

Исходнымъ пунктомъ экспедиціи Я. С. Эдельштейна явился г. Ошъ (Ферганской обл.); отсюда онъ двигался въ общемъ на югъ, сначала вверхъ по рѣкѣ Акъ-бурѣ (ущелье Турѣкъ), а затѣмъ по ущелью Кичикъ-Алай, черезъ перевалъ Сарыкъ-Моголь до Алайской долины. Такимъ образомъ, эта часть маршрута прорѣзала вкрестъ простиранія весь Алайскій хребетъ съ его предгоріями. Собранныя здѣсь породы представлены главнымъ образомъ палеозойскими сланцами, песчаниками, конгломератами и известняками, кристаллическими известняками и кристаллическими сланцами весьма древняго, но неопредѣленнаго возраста и массивно-кристаллическими глубинными образованіями. Болѣе молодые пласты (мѣловые, третичные и пост-пліоценовые) встрѣчены по окраинамъ хребта и только въ одномъ пунктѣ въ центральной его части.

Достигнувши Алайской долины, Я. С. Эдельштейнъ повернулъ на западъ и шелъ въ этомъ направленіи до города Гарма (въ Каратегинѣ, въ Бухарскихъ владѣніяхъ). На этомъ участкѣ онъ ознакомился какъ съ мѣловыми и третичными осадками, окаймляющими съ перерывами южные склоны Алайскаго и Каратегинскаго хребтовъ, такъ и съ болѣе древними образованіями (палеозойскіе пласты, кристаллическіе известняки и кристаллическіе сланцы, массивныя глубинныя породы и проч.), слагающими склоны долины Алайской, Кызылъ-су и Сурхоба. Въ противоположность первой части маршрута, путь тутъ совпадалъ почти вездѣ съ простираніемъ свитъ горныхъ породъ, что обусловило съ одной стороны извѣстное однообразие въ характерѣ обнаженій, но зато, съ другой стороны, давало возможность болѣе частаго и широкаго сравненія ихъ другъ съ другомъ. Палеонтологическій матеріалъ былъ при этомъ собранъ преимущественно изъ обнаженій у Дараутъ - Кургана, Гарма и нѣкоторыхъ другихъ пунктовъ. На пути отъ Оша до Гарма взяты образцы отъ № 1 до 183 включительно. Изъ Гарма, какъ исходнаго пункта, Я. С. Эдельштейнъ обследовалъ хребетъ Петра Великаго, составлявшій главную цѣль экспедиціи, и пере-

сѣкъ его поперекъ въ 4 мѣстахъ, именно по переваламъ Гарданъ-и-Кафтаръ, Люли-Харви, Камчиракъ и Яфучъ, а, кромѣ того, прошелъ вдоль сѣвернаго (долина Сурхоба и частью Мукъ-су) и южнаго (долина Хингоу) склоновъ хребта. При этомъ въ восточной части хребта были встрѣчены массивно-кристаллическія глубинныя породы, кристаллическіе сланцы и кристаллическіе известняки, изверженные породы (діабазы и ортофйры), а также палеозойскіе (повидимому, верхнекаменноугольные) пласты съ фораминиферами, криноидеями, кораллами, мшанками и брахиоподами. Западная часть хребта оказалась построенной изъ мезозойскихъ и третичныхъ пластовъ, въ которыхъ собрана въ разныхъ пунктахъ хребта соответственная фауна. Нилучшій сборъ окаменѣлостей сдѣланъ въ долинѣ Хингоу между кишлаками Аргавколь и Гишпунъ и при пересѣченіи перевала Люли-Харви. Къ хребту Петра Великаго относятся образцы породъ отъ № 184 по № 443 включительно.

На обратномъ пути Я. С. Эдельштейнъ двигался отъ Гарма на западъ по долинѣ Сурхоба, далѣе вверхъ по р. Сорбуху и Горифу, черезъ перевалъ Пакшифъ, на рѣку Матчу (верховье рѣки Зеравшана) и внизъ по рѣкѣ Зеравшану до Самарканда. При этомъ пришлось пересѣчь вкрестъ простирания свиты архейскихъ и палеозойскихъ пластовъ, слагающихъ центральныя части Каратегинскаго и Гиссарскаго хребтовъ, и затѣмъ въ разныхъ мѣстахъ по Сурхобу и Зеравшану имѣть дѣло съ мѣловыми и третичными осадками. Между прочимъ въ долинѣ Сурхоба близъ кишлака Лойова эти осадки оказались весьма богатыми окаменѣлостями, сохранность которыхъ, впрочемъ, какъ и въ другихъ мѣстахъ Туркестана, оставляетъ желать многого. На пути отъ Гарма до Самарканда взяты образцы № 444—524.

4. А. В. Журавскій доставилъ геологическіе матеріалы собранные «Большеземельской экспедиціей 1904 года», и относящіеся къ рѣкѣ Усѣ, всей рѣкѣ Адзъвѣ, истокамъ рѣки Хайподары (точнѣе, Хәудәподары) и Большеземельскому водораздѣлу («хребту»).

Въ ихъ числѣ доставлены образцы коренныхъ выходовъ изъ слѣдующихъ пунктовъ, отмѣченныхъ на вновь составленной картѣ Адзъвы:

Станція 2 (обратно — 96) — конкреціи съ аммонитами. Кромѣ того, образцы шурфовъ «Никифорова Щелья» — въ 6 верстахъ отъ устьевъ рѣки Адзъвы.

Станція 10 — артыяскій песчаникъ (?). Петля рѣки Адзъвы — «Анки-Нырды»; въ 73 верстахъ отъ устьевъ Адзъвы.

Станція 18 а (обратная 90) и 18 (=89) — на правомъ берегу Адзъвы въ 121 и 123 верстахъ отъ устьевъ ея, ниже и выше порога Тальбейкосъ.



Артинскіе слои съ моллюсками и ниже-кедловскіе аммонитовые слои (красная глина).

Станція 19 — гора Тальбей, въ 124 верстѣ отъ устьевъ Адзвы — артинскіе слои и діабазъ.

Станція 20. На правомъ берегу, противъ Тальбея — діабазы и порфириты.

Станція 21 — выше Тальбея — артинскіе слои (песчаники).

Станція 22 — «Шом-Щелья», 182 версты отъ устьевъ Адзвы — артинскіе песчаники и слои углистыхъ сланцевъ.

Станція 23 — артинскіе слои съ отпечатками растений.

Станціи 24—26 — артинскіе песчаники съ окаменѣлыми стволами деревьевъ.

Станція 27 (Бурундукай-Кось) и 28, — 141 верста отъ устьевъ рѣки Адзвы — артинскіе слои съ моллюсками.

Станція 43 (= 73) — ручей «Матыя-морі-ю-Шоръ»: водораздѣлъ рѣки Хэудуподары, въ 270 верстахъ отъ устьевъ рѣки Адзвы и въ 95 верстахъ отъ истоковъ — девонскій песчаникъ (?).

Станція 67 (28 VII) — Хайподарскій склонъ горы «Хадя» (Большеземельскаго хребта), верстахъ въ 50 отъ Ледовитаго Океана и въ 6 верстахъ отъ Вашуткинскаго Озера «Ямбо» — образчикъ розсыпи (обнаженіе не замѣчено).

Кромѣ того, доставлены образцы песчаниковъ со станцій: 96, 91, а (рѣка Ома-ю, въ 78 верстахъ отъ устьевъ Адзвы), 92 (ручей Пыжъ-Шоръ, въ 66 верстахъ отъ устьевъ Адзвы) и темные песчаники съ *Cardioceras* со станцій 18.

Сборъ завершаютъ образцы изъ шурфовъ станцій 2, 22 и 74 (рѣка Вать-ерь-Вись, станція 74, въ 247 верстахъ отъ устьевъ и 118 отъ верховьевъ Адзвы) и дополнительная коллекція валуновъ и окаменѣлостей со склоновъ сопокъ рѣки Усы, по всей рѣкѣ Адзвѣ (на протяженіи 365 верстъ, какъ туда, такъ и обратно), по Вашуткинымъ озерамъ и Большеземельскому хребту.

Всего внѣ населенныхъ пунктовъ экспедиціе пройдено 1113 верстъ по пути, представленному на картѣ, вычерченной участникомъ экспедиціи М. Н. Шпарбергомъ и переданной также въ Музей.

5. О. Ф. Гердъ принесть въ даръ Музею интересную коллекцію, собранную имъ 1889 году въ сѣверо-восточной Сибири (коллекція 349). Коллекція заключаетъ обломокъ бивня ископаемаго моржа, найденный на рѣкѣ Вялюѣ въ наносахъ, выше устья рѣки Мархи, и *Mytilus edulis* L. также съ береговъ Вялюя около устья рр. Суктуяръ и Сильгитъ, чѣмъ устанавливается фактъ проникновенія послѣдней трангрессіи Ойвернаго



Ледовитаго Океана до 63° сѣверной широты и 86° восточной долготы (отъ Пулкова). На Вилюѣ же, верстахъ въ 80 выше устья рѣки Ахтарагды, найденъ обтертый спинной шипъ *Stegosaurus* sp. Кромѣ этихъ палеонтологическихъ остатковъ коллекція заключаетъ еще рядъ очень цѣнныхъ минералогическихъ объектовъ. Прежде всего слѣдуетъ указать на образцы самородной мѣди съ Командорскихъ острововъ (островъ Мѣдный) какъ въ видѣ окатанныхъ моремъ галекъ, такъ и включенной въ породѣ. Затѣмъ слѣдуютъ Вилюйскіе минералы изъ извѣстнаго мѣстонахожденія — рѣки Ахтарагды, именно — кристаллы везувіана — вилунита, кристаллы гроссуляра съ самыми разнообразными кристаллографическими комбинаціями, шпугы ахтарагдита и гроссуляра въ породѣ. Коллекцію дополняютъ небольшіе образчики горныхъ породъ съ Вилюя и Камчатки.

6. Небольшая палеонтологическая коллекція (312. №№ 1—5) подарена Музею Г. Д. Дементьевымъ. Она заключаетъ остатки растений (1—4) Усть-Балейскихъ (въ Иркутской губерніи) юрскихъ отложеній — *Baiera angustifolia*, *Elatides Brandtiana*, *Gingko lepida* и зубъ *Ursus spelaeus* неизвѣстнаго мѣстонахожденія.

7. Н. И. Прохоровъ принесъ въ даръ Музею коллекцію ископаемыхъ растений (коллекція № 341) камышинскаго песчаника, заключающую прекрасные листья *Quercus* и *Devalquea*. Кромѣ извѣстнаго мѣстонахожденія — «Уши», часть ея происходитъ изъ т. н. «Бѣлаго оврага», находящагося у г. Камышина.

8. Горный инженеръ при Кавказскихъ минеральныхъ водахъ г. Дрейеръ доставилъ въ Музей коренные зубы (Коллекція 344. №№ 1—10) *Elephas primigenius* Blum. var. (1—4), выкопанные имъ недалеко отъ полотна желѣзной дороги, на новыхъ казенныхъ участкахъ въ Эссентукахъ, за №№ 136—135, нынѣ принадлежащихъ Военному Вѣдомству. Выстѣ съ зубами доставлены и образцы горныхъ породъ, встрѣченныхъ при раскопкахъ (№№ 5—10).

Кости, доставленные въ Музей, были найдены при добычѣ гравія для нуждъ строящагося шоссе. При разработкѣ небольшого бугра, на глубинѣ 2, 10 сажень отъ поверхности, былъ найденъ сперва бивень мамонта, который рабочіе случайно разбили, а затѣмъ коренные зубы.

При дальнѣйшихъ правильныхъ раскопкахъ, произведенныхъ со спеціальной цѣлью добычи остатковъ мамонта, «не смотря на выемку въ нѣсколько квадратныхъ сажень и въ глубину болѣе 2 сажень, кромѣ небольшихъ осколковъ бивня и двухъ кусочковъ черепныхъ костей, — ничего не удалось найти, а такъ какъ дальнѣйшая раскопка показала смѣну гравія глиной, то ее, въ виду отрицательныхъ показаній, пришлось приостановить.

Какъ уже было упомянуто, бивень былъ разбитъ рабочими, почему размѣры его удалось возстановить только по сохранившемуся въ песокѣ оттиску.

Длина эта опредѣлилась въ 0,95 сажень; поперечный размѣръ бивня, въ наиболѣе широкой части оттиска, оказался 5". Бивень согласно тому же оттиску, изогнутъ на 0,83 сажени въ одной плоскости; съ приближеніемъ же къ тонкому концу, на протяженіи 0,12 сажень, въ другомъ направленіи подъ угломъ въ 30° по отношенію первой плоскости.

Приведенные размѣры, однако же, не могутъ считаться конечными, такъ какъ оттискъ сохранился не по всей длинѣ бивня.

9. Ф. А. Витбергъ принесъ въ даръ Музею большую коллекцію (Колл. 343. №№ 1—114) окаменѣлостей, собранныхъ имъ по рѣкѣ Мстѣ въ Боровичскомъ уѣздѣ, Новгородской губерніи. Большая часть коллекціи, происходя изъ нижнекаменноугольнаго известняка, включаетъ многочисленныхъ брахіоподъ, главнымъ образомъ изъ рода *Productus*, коралловъ, въ особенности различные виды *Syringopora*, а также отдѣльные экземпляры *Cephalopoda*. Къ этому же горизонту относятся и нѣсколько прекрасныхъ образцовъ *Stigmaria*. Окаменѣлости, происходящія изъ другого горизонта, представляютъ главнымъ образомъ ядра желѣзистаго песчаника нижнекаменноугольныхъ растений: *Archeocalamites*, *Knorria*, *Lepidodendron*. Особенный интересъ представляетъ находженіе среди этихъ растительныхъ остатковъ рода *Rhynchogonium*, до сихъ поръ еще не найденнаго въ Россіи. Изъ этого же горизонта происходятъ, вѣроятно, и остатки рыбъ (№№ 56, 113—114). Изъ той же мѣстности доставлена и коллекція сростковъ марказита, а также отдѣльныя щетки целестина.

10. М. В. Шильдеръ подарила Музею экземпляръ (Колл. 320. № 1) *Spirifer rugulatus* Kut. изъ пермскихъ отложений Самарской губерніи (дер. Буйтуганы, Бугуруславскаго уѣзда).

11. Я. С. Эдельштейнъ принесъ въ даръ Музею коллекцію (348. №№ 1—38) каменноугольныхъ растений, собранную имъ въ Янтайскихъ каменноугольныхъ копяхъ (Южная Маньчжурія, Шенцзянская провинція).

Въ отчетномъ году доставлены въ Геологическій Музей коллекціи Русской Полярной Экспедиціи, которыя, вмѣстѣ съ коллекціями работавшей на Ново-Сибирскихъ островахъ ея вспомогательной партіи, поступившими въ Музей еще въ прошломъ году, составляютъ весь геологическій матеріалъ экспедиціи, собранный ею въ 1901—1903 году. Матеріалъ этотъ, разобранный и подготовленный для детальной обработки, содержитъ слѣдующія отдѣльныя коллекціи: барона Э. В. Толля (1787 номеровъ), А. В. Колчака (46), А. В. Колчака и П. В. Оленина (137), М. И. Бруснева (124),

А. А. Бялыницкаго-Бируля (152), Г. А. Толстого и другихъ участниковъ экспедицій (240), костей послѣтретичныхъ животныхъ (547).

12. Баронъ Э. В. Толль (Колл. 314. №№ 1—1787) собралъ наиболѣе богатый и разнообразный матеріалъ горныхъ породъ и ископаемыхъ, которые характеризуютъ строеніе значительнаго района полярныхъ странъ, изслѣдованныхъ этимъ извѣстнымъ путешественникомъ. Сборы его въ Таймырской области и на островѣ Бенета являются пока единственными и по своей научной цѣнности выдающимися среди коллекцій полярныхъ экспедицій послѣдняго времени. Большая коллекція горныхъ породъ и ископаемыхъ съ острова Котельнаго, Столбового, сѣверныхъ частей острововъ Фаддеевскаго и Новой Сибири весьма существенно дополняетъ наши представленія о геологическомъ строеніи и даетъ намъ новыя доказательства сходства этой группы острововъ съ сибирскимъ материкомъ, еще, вѣроятно, въ недавнее время далеко продолжавшимся на сѣверъ и отдѣлившимся отъ Ново-Сибирскаго архипелага только въ послѣтретичный періодъ — можетъ быть, во время послѣдней морской трансгрессіи, осадки которой на островахъ имѣютъ широкое распространеніе.

На Таймырскомъ полуостровѣ (1—450) развиты преимущественно кристаллическія породы, состоящія, по опредѣленію барона Толля, изъ гнейсовъ, гранитовъ, діоритовъ, диабазовъ, пегматитовъ, кристаллическихъ известняковъ, метаморфическихъ сланцевъ и др. Среди новѣйшихъ образованій встрѣчаются углистые сланцы неопредѣленнаго возраста (валуны) и послѣтретичныя отложенія, изъ которыхъ обращаютъ вниманіе морены съ валунами, сохранившими глетчерную шлифовку и борозды. Въ Таймырскихъ моряхъ собраны марганцово-железистыя конкреціи и валунная галька. Кромѣ барона Толля въ тѣхъ же мѣстахъ и такую же по составу коллекцію собралъ А. А. Бялыницкій-Бируля.

Островъ Бенета (1700—1787) является самой сѣверной и высокой частью суши, извѣстной пока въ сибирскомъ ледовитомъ океанѣ. Этотъ маленькій скалистый островокъ, поднимающійся надъ уровнемъ океана до 1500 ф., сложенъ кембрійскими осадками съ фауной, характерной для средне-сибирскаго плоскогорія. Базальты и фанолиты, прорѣзывающіе эти осадки, покрываютъ мѣстами углистые сланцы съ остатками хвойныхъ. Въ долинахъ острова найдены вымытыя кости мамонта (бивень) и другихъ послѣтретичныхъ животныхъ.

Послѣднія экскурсіи барона Толля на островѣ Котельномъ дали существенныя дополненія къ его прежнимъ изслѣдованіямъ этого острова. На м. Бѣлковскомъ открыта богатая и разнообразная каменноугольная фауна. Въ верховьяхъ рѣки Балыктаха и его западнаго притока Торь-юраха найдены триасовыя сланцы съ довольно богатой фауной, а также

железистые сланцы съ нижнеюрскими растеніями и песчаники того же возраста съ каменнымъ углемъ. Къ востоку отъ лѣваго берега Балыктаха съ мезозойскими обрывами выступаютъ плоскими куполами покровы изверженныхъ породъ (съ миндалинами халцедона), связанные, повидимому, съ юрскими сланцами и песчаниками. Въ палеозойскихъ складкахъ, слагающихъ центральные массивы Котельнаго, повсюду обнажаются верхнесилурийскіе известняки съ кораллами, *Leperditia*, трилобитами. Девонскіе слои, состоящіе изъ глинистыхъ сланцевъ, песчаниковъ и известняковъ, описанныхъ барономъ Толлемъ, хорошо развиты въ складчатыхъ кряжахъ юго-западной половины острова, но и здѣсь на вершинахъ встрѣчаются известняки съ *Leperditia* (г. Малакатынгъ). Разнообразная фауна изъ девонскихъ известняковъ собрана въ береговыхъ обрывахъ на рѣкѣ Чукочей, Пиеницыной и возлѣ Нерпичьей бухты.

Островъ Столбовой, кромѣ послѣтретичныхъ осадковъ такого же типа, какъ и на Б. Ляховскомъ, обнаруживаетъ выходы кварцитовъ, темныхъ тріасовыхъ сланцевъ и базальтовъ.

На сѣверѣ острововъ Фадеевскаго и Новой Сибири развиты преимущественно осадки морской трансгрессіи съ *Yoldia arctica*, *Astarte banksii*, *Buccinum undatum*, *Saxicava rugosa* и др. Нижній горизонтъ этихъ осадковъ составляютъ «ископаемые льды». Кромѣ послѣтретичныхъ отложений выделяются холмы третичныхъ песковъ съ бурымъ углемъ, покрытые валунно-щебневымъ наносомъ.

13. Коллекція А. В. Колчака (Колл. 368, №№ 1—46) собрана на островѣ Бѣльковскомъ. Этотъ островъ отдѣляется отъ Котельнаго проливомъ, образовавшимся вслѣдствіе сброса въ палеозойскихъ складкахъ. Центральная часть острова состоитъ изъ палеозойскихъ песчаниковъ, глинистыхъ сланцевъ и известняковъ. На югѣ спускаются къ океану обрывы ископаемаго льда и рыхлыхъ осадковъ, содержащихъ кости животныхъ и растенія, характерныя для послѣтретичныхъ отложений. Сѣверная береговая полоса представляетъ высокіе скалистые обрывы кварцевыхъ песчаниковъ, покрытые валунами и плавникомъ. Высота одного изъ нихъ, откуда взяты образцы плавника, достигаетъ 75 футовъ надъ уровнемъ океана.

14. Коллекція А. В. Колчака и П. В. Оленина (Колл. 353, №№ 1—137) характеризуютъ южную и западную части остр. Котельнаго. Она содержитъ дополнительный матеріалъ изъ палеозойскихъ и послѣтретичныхъ отложений, изученныхъ барономъ Толлемъ во время его прежнихъ работъ въ этой мѣстности.

15. Въ коллекціи А. А. Бялыницкаго-Бирули (Колл. 354, №№ 1—152) съ полуострова Высокаго на Новой Сибири заслуживаютъ особаго вниманія образцы железистыхъ сланцевъ, выступающихъ небольшою роз-



сыпью на водораздѣлѣ среди послѣтретичныхъ образованій. Эти сланцы петрографически идентичны съ найденными на рѣкѣ Балыктаѣ въ нижнеюрскихъ. Изъ послѣтретичныхъ слоевъ острова Фаддеевскаго интересны суглинки съ богатой флорой злаковыхъ, мховъ и полярныхъ древесныхъ породъ.

16. Коллекція М. И. Бруснова (Колл. 355, №№ 1—114), изслѣдовавшаго островъ Новую Сибирь и сѣверо-восточную часть острова Фаддеевскаго, даетъ полную картину геологическаго строенія этой мѣстности. Кромѣ третичныхъ слоевъ Деревяныхъ Горъ и отдѣльных небольшихъ песчаныхъ холмовъ съ бурогольными пластами; отиѣченныхъ барономъ Толлемъ въ сѣверной части, весь островъ Новая Сибирь покрытъ «ископаемымъ льдомъ» и связанными съ ними послѣтретичными отложеніями. Среди этихъ послѣднихъ наибольшее распространеніе имѣютъ морскія глины съ фауной современнаго Ледовитаго океана. Таковъ же въ общемъ характеръ отложеній и сѣверо-восточной части Фаддеевскаго.

17. Коллекція Г. А. Толстого (Колл. 356, №№ 1—24) и другихъ участниковъ экспедиціи состоитъ изъ палеозойскихъ известняковъ, развитыхъ въ обрывахъ на рѣкѣ Чукочей, Пшеничной, возлѣ ст. Дурново и Нерпичей бухты. Сборы эти были сдѣланы въ мѣстахъ, указанныхъ барономъ Толлемъ, и составляютъ дополнительный матеріалъ къ его коллекціямъ. Г. А. Толстой доставилъ образцы триасовыхъ сланцевъ съ *Pseudomonotis* изъ береговыхъ обрывовъ бухты Рѣшетникова, сѣрыхъ глины съ *Vaccinium undatum* изъ восточной половины острова Фаддеевскаго и третичныхъ глинъ съ конкреціями кальцита, внутри которыхъ находятся куски обуглившейся древесины, изъ береговыхъ обрывовъ Нерпичей бухты.

18. Коллекція костей послѣтретичныхъ животныхъ (Колл. 301. №№ 1—547) составлена изъ сборовъ всѣхъ участниковъ экспедиціи на островѣ Котельномъ, Новой Сибири, Столбовомъ, Бѣльковскомъ и возлѣ бухты Тикси. Особенно интересны въ ней черепа мамонта, лошади, овцебыка, а также собранная на островѣ Котельномъ большая и разнообразная коллекція зубовъ этихъ животныхъ; среди нихъ обращаютъ на себя вниманіе молочный зубъ мамонта и зубы *Equus caballus*? разныхъ возрастовъ.

19. Американскій палеонтологъ Schuchert, нынѣ профессоръ Іельскаго университета, занимавшійся въ Геологическомъ Музеѣ лѣтомъ 1903 года, прислалъ небольшую палеонтологическую коллекцію въ обменъ на полученную имъ изъ Музея коллекцію силурійскихъ ископаемыхъ Петербургской губерніи. Присланная коллекція (Коллекція 342, №№ 1—142) заключаетъ окаменѣлости Бурлингтонскаго известняка (нижній карбонъ) Сѣверной Америки, нѣсколько девонскихъ формъ, прекрасный экземпляръ *Eurypterus lacustris* (№ 5) и нѣсколько видовъ *Cystoidea*, установленныхъ самимъ Schuchert'омъ.



20. М. Е. Кибортъ прислалъ въ даръ Музею большую коллекцію костей ископаемыхъ животныхъ (Колл. № 346), состоящую изъ 44 экземпляровъ, собранную имъ въ г. Красноярскѣ, въ лесѣ Афонтовой горы въ 1898 и 1899 г. Всѣ кости прекрасной сохранности.

21. У профессора О. Гекеля въ Берлинѣ куплена Музеемъ за 2000 марокъ палеонтологическая коллекція (коллекція 313), происходящая изъ различныхъ мѣстностей Западной Европы и Америки и заключающая по приблизительному подсчету (каталогизація ея еще не окончена) до 2000 номеровъ. Наиболѣе цѣнную часть коллекціи представляютъ многочисленные виды Crinoidea, также аммониты Гальштедскаго триаса. Большая часть коллекціи представлена обычными вещами, но въ хорошо препарированныхъ и типичныхъ экземплярахъ.

22. У фирмы Гауфа въ Гольцмаденѣ (Hauff in Holzmaden) Музеемъ купленъ за 400 марокъ прекрасный экземпляръ головы *Ichthyosaurus longirostris* (Колл. 350, № 1).

## 2. Минералогическое Отдѣленіе. Завѣдующій В. И. Воробьевъ.

Переходя теперь къ систематическому обзору минералогическихъ коллекцій, поступившихъ въ отчетномъ году въ Музей, необходимо замѣтить слѣдующее. Отчетный годъ явился первымъ, когда минералогическія коллекціи Музея удалось, наконецъ, привести въ такой видъ, что Музей хотя приблизительно можетъ сказать, что уже есть въ немъ и въ чемъ, наоборотъ, чувствуется недостатокъ, можетъ, наконецъ, обращающимся за различными справками или хотя бы только просто интересующимся посмотреть коллекціи Музея, дать возможность пользоваться матеріалами Музея. И это сейчасъ же отразилось на количествѣ поступившихъ въ Музей коллекцій. Цѣлый рядъ лицъ (И. Н. Крыжановскій, В. В. Редикорцевъ, В. А. Иосса, Е. О. Романовскій, П. И. Егоровъ и друг.) съ готовностью передали въ этомъ году, въ даръ Музею, какъ цѣлыя значительныя коллекціи (иногда превышающія сотни экземпляровъ), такъ выразили готовность и въ будущемъ по мѣрѣ возможности удовлетворять нужды Музея присылкой необходимыхъ ему образцовъ. Наконецъ, нѣкоторые торговцы минералами стали высылать Музею наиболѣе интересныя поступающія къ нимъ образцы прежде чѣмъ пустить ихъ въ продажу. Здѣсь особенно слѣдуетъ указать на Алексѣя Кузьмича Денисова-Уральскаго, всегда охотно уступающаго за очень умеренныя цѣны тѣ образцы минераловъ, которые Музей признаетъ имѣющими выдающійся научный интересъ (см. коллекцію № 307), и всегда показывающаго хранителю Музея вновь полученные и поступающія въ продажу вещи.

Число коллекцій, принесенныхъ въ отчетномъ году въ даръ Музею, было очень значительно.

23. Прежде всего слѣдуетъ остановиться на коллекціи № 310, переданной въ даръ Музею Владиміромъ Владимировичемъ Редикорцевымъ, зоологомъ, работающимъ въ Особой Зоологической Лабораторіи. Какъ по своему объему (коллекція еще не разобрана, но въ ней содержится не менѣе 2000 экземпляровъ, которые войдутъ въ систематическую коллекцію Музея, кромѣ того много экземпляровъ, которые можно будетъ положить въ отдѣлъ дублетовъ, для обмѣна ихъ на другіе минералы), такъ и по научному интересу многихъ образцовъ коллекція эта является чрезвычайно цѣннымъ подаркомъ Музею. Она собрана была главнымъ образомъ дядей (нынѣ покойнымъ) Иваномъ Ивановичемъ Редикорцевымъ и отцемъ жертвователя (нынѣ покойнымъ) Владиміромъ Ивановичемъ Редикорцевымъ. Въ ней особенно богато представлены минералы Ильменскихъ и Шиханскихъ горъ, а также минералы Палкинскихъ копей (нынѣ Евгение-Максиміановскихъ). Особенно цѣнно для Музея то, что какъ разъ эти минералы были въ Музѣ представлены очень бѣдно; достать же минералы изъ этихъ копей тоже очень затруднительно, такъ какъ эти копи теперь не разрабатываются. Изъ особенно цѣнныхъ штуфовъ слѣдуетъ указать на цѣлый рядъ перовскитовъ, эпидотовъ (одинъ штуфъ исключительнаго качества), букландитовъ, монацитовъ, валуевитовъ, шиннелей, пирохлоровъ, гранатовъ, хлоритовъ. Кромѣ этого есть образцы гельвина, ильменита, діоптаза, изумруда и т. п. Изъ не рѣдкихъ минераловъ очень хороши два штуфа полевыхъ шпатовъ (амазонскій шпатъ изъ Ильменскихъ горъ и ортоклазъ изъ Мурзинки).

24. Евгеній Осиповичъ Романовскій передалъ въ даръ Академіи три коллекціи: коллекція № 311 представляетъ изъ себя часть коллекцій Г. С. Карелина (куплена въ 1847 г. у Краутца въ Берлинѣ). Она состоитъ изъ 105 нумеровъ и, хотя не содержитъ штуфовъ особенно дорогихъ въ смыслѣ стоимости, но содержитъ много минераловъ или рѣдкихъ вообще, или же изъ тѣхъ мѣсторожденій, которыя не были въ Музѣ представлены. Кромѣ того она цѣнна еще въ слѣдующемъ отношеніи: въ серединѣ прошлаго столѣтія описательная минералогія была еще мало разработана, поэтому очень многіе минералы смѣшивали, давали имъ ложныя названія или же нѣкоторымъ разновидностямъ давали названія, нынѣ вовсе не употребляющіяся. Поэтому въ большомъ Музѣ очень важно имѣть коллекція, снабженныя точными подлинными этикетками этого времени, чтобы рѣшать многіе спорные вопросы при разборкѣ старыхъ коллекцій, чтеніи старинныхъ работъ по минералогіи и т. д.

25. Его же коллекція № 315 — прекрасный штуфъ самороднаго золота изъ Кыштымскаго округа, изъ Соймоновской долины.

26. Его же коллекція № 316 — очень значительная по числу номеров (она еще не прокаталогизирована) и очень цѣнная коллекція минераловъ изъ мѣсторождений Средняго Урала, главнѣйше изъ гранатовыхъ Евгение-Максимиліановскихъ копей около деревни Палкиной (недалеко отъ г. Екатеринбургъ). Коллекція эта была собрана для Е. О. Романовскаго изслѣдователемъ этихъ копей приватъ-доцентомъ Петербургскаго Университета А. Н. Карпожицкимъ (см. его работу «Евгение-Максимиліановскія копи на Уралѣ» Зап. Имп. Мин. Общ. Т. 34). Коллекція въ прекрасномъ порядкѣ, съ самыми подробными этикетками. Для Музея, въ которомъ не было вовсе палкинскихъ минераловъ, она явилась очень цѣннымъ вкладомъ. Вмѣстѣ съ коллекціей В. В. Редикорцева, поступившей тоже въ этомъ году и уже описанной выше, въ которой тоже масса палкинскихъ минераловъ, она даетъ самое полное представленіе о минералахъ деревни Палкиной. Нельзя не указать въ заключеніе, что Музею особенно пріятно было получить въ теченіе года отъ одного и того же лица три столь цѣнныхъ коллекціи. При томъ, жертвователю въ Музей лично разобралъ всѣ эти коллекціи, просмотрѣлъ этикетки, и, вообще, сдалъ коллекціи въ полномъ порядкѣ, оказавъ такимъ образомъ и личнымъ трудомъ большую помощь заведующему этимъ отдѣломъ хранителю Музея.

27. Павелъ Николаевичъ Малевинскій, главный управляющій Асбестовыми копиями барона Жирарда, передалъ (коллекція № 324) въ даръ Музею нѣсколько очень цѣнныхъ образцовъ минераловъ, встрѣчающихся на асбестовыхъ копияхъ барона Жирарда. Особенно цѣнны — красный асбестъ (№ 324/5), единственный разъ встрѣченный здѣсь; очень своеобразное вещество, имѣющее видъ опала или плотной глины, которое, будучи брошено въ воду, съ шумомъ начинаетъ разтрескиваться и разсыпаться на кусочки (№ 324/5); своеобразныя концентрическія плотныя выдѣленія асбеста, въ видѣ пулъ, образованныя нѣсколькими концентрическими слоями асбеста и встрѣченные на асбестовыхъ копияхъ всего разъ. Помимо того, Павелъ Николаевичъ, въ бытность консерватора Музея В. И. Воробьева на асбестовыхъ копияхъ, не только предоставилъ въ полное распоряженіе его складъ при конторѣ копей наиболѣе выдающихся образцовъ асбеста и другихъ минераловъ, встрѣчающихся въ этомъ мѣсторожденіи, но и лично выбиралъ наиболѣе интересныя изъ нихъ, а также руководилъ и осмотромъ г. Воробьевымъ копей, такъ что часть коллекціи г. Воробьева № 322/1851 до № 322/1970 въ значительной степени можетъ быть тоже причислена къ этой коллекціи.

28. Илья Николаевичъ Крыжановскій, горный инженеръ, окружный инженеръ Южно-Екатеринбургскаго округа, передалъ г. Воробьеву лѣтомъ текущаго года, въ бытность послѣдняго въ г. Екатеринбургѣ, для

принесенія въ даръ Музею коллекцію № 323. Она содержитъ — болѣе 100 экземпляровъ небольшихъ, но избранныхъ штуфовъ изумруда, берилла и аквамарина изъ изумрудныхъ копей на р. Токовой (отъ № 323/1 до 323/104, сист. № 9003 — 9106). Особенно интересенъ № 323/3 — большой кристаллъ изумруда съ бурыми турмалинами, проростающими кристаллъ; № 323/35 — большой сростокъ двуконечныхъ кристалловъ аквамарина; № 323/46 — въ большомъ кристаллѣ изумруда двѣ грани гексагональной призмы очень слабо выражены, поэтому получился кристаллъ съ рѣзко выраженнымъ ромбическимъ габитусомъ. Изъ прочихъ минераловъ обращаютъ на себя вниманіе — *пушкinitы* (№ 323/105 — 323/109 и № 323/136 — 323/137 изъ недавно открытаго мѣсторожденія въ дачѣ Шайтанскаго завода. Прекрасный штуфъ *уваровита* на хромистомъ желѣзнякѣ (№ 323/116) изъ дачи Бялимбаевскаго завода и оттуда же рѣдкій штуфъ сплошного родохрома. *Турмалинъ хромистый* (№ 323/117) — изъ дачи Нижне-Исетскаго завода, большой типичный штуфъ. *Марказитъ* (№ 323/122) — большой сростокъ прекрасныхъ кристалловъ, изъ окрестностей дер. Курь, Камышловскаго уѣзда. Штуфъ цинкита (№ 323/123), желто-зеленаго цвѣта, образованный прекрасными прозрачными кристаллами этого рѣдкаго минерала. Изъ этого мѣсторожденія — дачи Шайтанскаго завода, извѣстно только нѣсколько штуфовъ, поэтому Музею Академіи особенно цѣнно было получить одинъ изъ нихъ. Цинкитъ этого мѣсторожденія имѣетъ совершенно необычный для даннаго минерала цвѣтъ, такъ что сначала трудно признать его за этотъ минералъ. Два большихъ кристалла апатита изъ изумрудныхъ копей (№ 323/126 — 323/127), послѣдній изъ нихъ двуконечный, очень хорошо образованъ. Большой штуфъ пиррофиллита (№ 323/118) изъ дачи Березовскаго завода, хорошіе образцы котораго теперь рѣдки. Платина въ породѣ съ р. Иса (323/134 — 323/135), первые экземпляры въ Музеѣ. Всего коллекція состоитъ изъ 178 нумеровъ. Она особенно цѣнна тѣмъ, что всѣ экземпляры прекраснаго качества, такъ что всѣ безъ исключенія помѣщены въ систематическую коллекцію, нѣкоторые же и въ верхнія витрины (напр. № 323/123, 323/122). Слѣдуетъ указать также, что коллекція была въ Музеѣ прокаталогизирована и, вообще, приведена въ порядокъ сыновьями И. Н. Крыжановскаго — студентами В. И. и Л. И. Крыжановскими.

29. Владимиръ Александровичъ Юсса, горный инженеръ, передалъ въ даръ Музею коллекцію уральскихъ минераловъ (№ 308), среди которыхъ особенно интересенъ образецъ брукита изъ дачи Сысертскаго округа, урочища Баново Поле (№ 308/12), далѣе образецъ уваровита изъ дачи Алапаевскаго завода (№ 308/14 — описаніе см. Воробьевъ. Зал. Имп. Мин. Общ.). Оба образца изъ этихъ мѣсторожденій являются первыми



въ Музеѣ; наконецъ, хорошій штуфъ топазовъ въ породѣ изъ деревца Липовой.

30. Павелъ Ивановичъ Егоровъ, горный инженеръ, главный управляющій Нижне-Тагильскими заводами, передалъ въ даръ Музею Академіи небольшую числомъ (№ 325/1 до 325/14), но очень цѣнную коллекцію малахитовъ изъ Мѣднаго рудника (коллекція № 325). Образцы эти лично были выбраны г. Воробьевымъ изъ заводскаго малахитоваго склада въ Нижнемъ-Тагилѣ. Особенно хороши штуфы: № 325/14, очень большой штуфъ малахита темнаго цвѣта, атласистаго, вѣсомъ 10 $\frac{1}{2}$  ф. Продажная цѣна штуфа около 35 р. № 325/13 — малахитъ самаго высокаго качества (бирюзовый), цѣнящійся очень дорого въ продажѣ. Большая почка, покрытая налетомъ чернаго цвѣта. № 325/12 — малахитъ съ демидовитомъ, очень своеобразной структуры. № 325/7 — почка сплошного «атласнаго» малахита — въ такомъ видѣ рѣдко встрѣчающагося. № 325/11 — образецъ хризоколлы, чередующейся съ слоями демидовита и асперолита (?). Очень своеобразный, рѣдкій штуфъ. Эта коллекція очень полезна была Музею, у котораго до этого не было вовсе малахитовъ изъ Мѣднаго рудника.

31. Иванъ Алексѣевичъ Гамильтонъ, заведующій геологическимъ бюро и геологическимъ музеемъ Нижне-Тагильскихъ заводовъ, передалъ въ даръ Музею коллекцію № 327, состоящую изъ различныхъ минераловъ Нижне-Тагильской дачи. Особенно хорошъ асперолитъ № 327/14, выдающійся, но, къ сожалѣнію, разсыпавшійся образецъ этого минерала, чистый, прозрачный; дагѣ образцы куприта, либетенита, малахита, самородной мѣди и кеиммерита съ р. Улитки.

32. Сергій Александровичъ Соловьевъ, практикантъ Горнаго Нижне-Тагильскаго Училища, передалъ г. Воробьеву для принесенія въ даръ Музею коллекцію № 328 минераловъ Мѣдно-рудянскаго рудника. Всѣ экземпляры ея исключительнаго качества. Особенно хорошъ образецъ мѣди (№ 328/1), дагѣ малахиты (№ 328/2, 328/3, 328/4, 328/5). По числу экземпляровъ коллекція не велика (10 экземпляровъ, № 328/1 — 328/10).

33. Николай Ильичъ Трушковъ, горный инженеръ, передалъ г. Воробьеву для Музея коллекцію № 329, состоящую изъ трехъ чрезвычайно рѣдкихъ образцовъ минераловъ изъ Высокогорскаго рудника Нижняго-Тагила, которымъ управляетъ г. Трушковъ: два образца самородной мѣди, которую находятъ очень рѣдко, и хорошій образецъ кристаллическаго азурита, котораго найдено было всего нѣсколько образцовъ.

34. Августъ Августовичъ Льевенъ (A. Liévin), управляющій изумрудными копями (на рукѣ Токовой, на Уралѣ), передалъ г. Воробьеву въ даръ Музею Академіи нѣсколько образцовъ минераловъ, встрѣчающихся на этихъ копияхъ (коллекція № 331).



35. Петръ Прокофьевичъ Шабуровъ, бухгалтеръ конторы Вознесенскихъ асбестовыхъ копей баронъ Жирарда, передалъ въ даръ Музею Академіи, черезъ г. Воробьева, коллекцію минераловъ названныхъ копей — № 330. Наибольше выдающійся штуфъ — магнитный желѣзнякъ съ амбевкомъ, образецъ, какой можно встрѣтить очень рѣдко.

36. Владимиръ Борисовичъ Лазаревъ, торговецъ изумрудами въ г. Екатеринбургѣ, предложилъ въ даръ Геологическому Музею Академіи Наукъ большую коллекцію изумрудовъ и другихъ минераловъ, встрѣчающихся вмѣстѣ съ изумрудами въ изумрудныхъ кояхъ на р. Токовой. Коллекція эта была выбрана лично консерваторомъ Музея В. И. Воробьевымъ изъ запасовъ сырыхъ изумрудовъ гранильной фабрики г. Лазарева въ Екатеринбургѣ, и сразу дополнила очень существенный пробѣлъ въ отдѣлѣ изумрудовъ и другихъ минераловъ Академическаго Музея. Коллекція (№ 332) состоитъ изъ 206 номеровъ (около 1000 экземпляровъ избранныхъ, хорошо образованныхъ кристалловъ, мало цѣнныхъ, конечно, въ ювелирномъ смыслѣ, но очень цѣнныхъ въ смыслѣ кристаллографическомъ). Кромѣ изумрудовъ есть бериллы, аввамарины, апатиты, александриты.

37. Г. Швецовъ (въ Нижнемъ Тагилѣ) просилъ г. Воробьева выбрать для передачи въ даръ Музею Академіи изъ коллекціи его покойнаго отца минералы, которые окажутся интересными для Музея. Въ коллекціи (№ 333) цѣлый рядъ нижне-тагильскихъ минераловъ, особенно цѣнные: кальцитъ и куприты изъ Мѣднорудянскаго рудника.

38. Михаилъ Евграфовичъ Соловьевъ, преподаватель Реальнаго Училища въ г. Екатеринбургѣ, подарилъ Музею очень хорошій образецъ своеобразнаго сростанія кристалловъ берилла изъ изумрудныхъ копей (№ 338/1).

39. Житель села Дудинскаго (Енисейской губерніи) Ксенофонтъ Васильевичъ Пуссе подарилъ Музею экземпляръ самородной мѣди (№ 337/1) изъ Нарильскихъ горъ (Енисейской губерніи), найденный въ россыпи русла рѣки Мыкчанды, впадающей въ Иконъ (притокъ р. Пясины) въ его верхнемъ теченіи. Образцовъ самородной мѣди оттуда до сихъ поръ извѣстно не было.

40. Иванъ Владимировичъ Палибинъ подарилъ коллекцію № 358 — раухтопазъ изъ Сѣв. Вост. Монголіи, гора Ундурнутъ.

41. Инженеръ-полковникъ Георгій Прокофьевичъ Черникъ передалъ въ даръ Музею собраніе рѣдкихъ бразильскихъ минераловъ, полученныхъ имъ отъ профессора Гуссакъ (коллекція № 351). Особенно цѣнно то, что многіе изъ экземпляровъ коллекціи г. Черника имъ лично анализированы, такъ что извѣстенъ точный химическій составъ именно даннаго экземпляра ми-

нерала (въ прошломъ году имъ также передана очень обширная, весьма цѣнная коллекція рѣдкихъ минераловъ).

42. Александръ Васильевичъ Николаевъ, кандидатъ естественныхъ наукъ Казанскаго Университета, передалъ въ даръ Музею два цѣнныхъ образца байкальскихъ минераловъ (коллекція № 335), собранныхъ имъ лично во время поѣздки его на Байкалъ лѣтомъ 1903 года. № 335/1 — апатитъ съ мероксеномъ въ породѣ, съ гор. Лазоревой (на р. Малой Быстрой), Иркутской губерніи. № 335/2 — япистъ-лазурь и мероксены въ породѣ. Образцы изъ этихъ мѣсторожденій теперь достать чрезвычайно трудно, поэтому они Музею очень цѣнны.

43. Директоръ Горнаго училища въ Ouro-Preto въ Бразиліи, профессоръ Joaquim Candido-da-Costa-Sena принесть въ даръ Музею образцы рѣдкаго минерала гуссакита.

Изъ числа подаренныхъ Музею минералогическихъ коллекцій необходимо еще указать на коллекцію О. Ф. Герца (№ 349), содержащую очень много цѣнныхъ минераловъ, о которой говорилось выше — при описаніи коллекцій, поступившихъ въ геологическое отдѣленіе.

44. Горный инженеръ Василій Константиновичъ Квятковскій передалъ г. Воробьеву для Музея колл. № 326 (№№ 1—13), содержащую исключительные образцы минераловъ изъ Мѣднорудянскаго рудника; среди нихъ лучшіе — брошантитъ № 326/5, кальцитъ 326/10 и абиитъ съ купритомъ — 306/13.

45. Переходя теперь къ другимъ минералогическимъ коллекціямъ, поступившимъ въ отчетномъ году въ Музей, слѣдуетъ прежде всего остановиться на коллекціи хранителя Музея В. И. Воробьева (№ 322), который былъ лѣтомъ текущаго года командированъ на Уралъ съ спеціальной цѣлью пополненія коллекцій Музея уральскими минералами, которые, какъ это выяснилось при систематической разборкѣ коллекцій, были до сихъ поръ представлены въ Музеѣ очень слабо. Имъ была привезена очень обширная (до сихъ поръ разобрано и прокаталогизировано 2028 номеровъ) коллекція, отчасти собранная имъ лично, отчасти скупленная имъ у крестьянъ и торговцевъ минералами. Въ коллекціи обращаютъ на себя вниманіе: турмалины — составляютъ наиболѣе важный отдѣлъ коллекціи, что является понятнымъ, если мы вспомнимъ, что г. Воробьевъ долгое время занимался этимъ минераломъ, написалъ о немъ монографію и въ данное время занятъ обработкой спеціально уральскихъ турмалиновъ. Турмалины, собранные имъ, происходятъ изъ слѣдующихъ мѣсторожденій: деревня Липовая — серія кристалловъ и штуфовъ турмалина въ породѣ. Всего болѣе 1000 экземпляровъ (около 350 номеровъ). Собраны экземпляры всѣхъ наблюдающихся на кристаллахъ турмалина изъ этого мѣсторожденія

комбинацій, равно и представители различныхъ габитусовъ, типовъ, окрасокъ и т. п. Какъ на особо интересные экземпляры слѣдуетъ указать: № 322/3 — совершенно прозрачный кристаллъ съ исключительно развитымъ  $\{1\bar{1}1\}$  на антилогѣ; № 322/4 — довольно большой кристаллъ, образованный слоями различно окрашеннаго вещества (считая снизу вверхъ — розовое, желтовато-зеленое, буровато-розовое), комбинація:  $\{100\}$  — слабо выражена,  $\{2\bar{1}1\}$  — преобладающая форма; № 322/27 — выдающійся экземпляръ. Какъ извѣстно, кристаллы линовскихъ турмалиновъ обладаютъ оригинальнымъ свойствомъ легко раскалываться перпендикулярно вертикальной оси, давая рѣзко-выпуклыя поверхности излома. Данный экземпляръ и представляетъ изъ себя какъ бы двояковыпуклую линзу, образованную двумя такими поверхностями излома, обращенными выпуклостями въ противоположныя стороны. Изъ кристаллическихъ граней замѣтна только часть грани призмы. Кристаллъ окрашенъ въ прекрасный розовый цвѣтъ, совершенно прозраченъ, такъ что представляетъ довольно большую ювелирную цѣнность. № 322/76 — низъ кристалла розовый, верхъ зеленовато-желтый, комбинація кристалла:  $\{2\bar{1}1\}$  — преобладаетъ,  $\{100\}$ ,  $\{2\bar{1}0\}$  — слабѣе,  $\{4\bar{1}\bar{1}\}$ ,  $\{1\bar{1}1\}$ ,  $\{100\}$  — очень слабо. Кристаллъ очень прозрачный, цѣнный въ ювелирномъ отношеніи, очень значительной величины. № 322/18 до 322/26 — большіе кристаллы, до 2 см., интересные своей окраской. № 322/73 — комбинація  $\{111\}$  и призмы. Кристаллъ образованъ изъ концентрическихъ, рѣзко отличающихся своей окраской, слоевъ (такихъ кристалловъ еще много въ коллекціи). № 322/154 — кристаллы (15 шт.), окрашенные въ самые нѣжные розовые цвѣта, верхняя же часть кристаллы свѣтло-зеленовато-желтая, комбинація  $\{111\}$  и призмы. № 322/155 — 18 кристалловъ, похожихъ на предыдущіе, но розовый оттѣнокъ нижней части еще свѣтлѣе, и зеленый верхней интенсивнѣе, такъ что въ общемъ кристаллы выглядятъ почти зелеными. № 322/203 — прекрасный темно-бурый (верхняя часть темно-розовая) кристаллъ:  $\{100\}$  и  $\{1\bar{1}1\}$ . № 322/202 — верхняя часть очень большого кристалла, комбинація:  $\{100\}$ ,  $\{1\bar{1}1\}$ ,  $\{2\bar{1}1\}$ ,  $\{2\bar{1}0\}$  — всѣ приблизительно одинаково развиты. № 322/201 — выдающійся образецъ коллекціи. Двуконечный кристаллъ темно-малиноваго цвѣта; на антилогѣ  $\{100\}$  и  $\{1\bar{1}1\}$  — слабо, на аналогѣ  $\{\bar{1}\bar{1}\bar{1}\}$  и очень слабо  $\{\bar{1}00\}$ , въ зонѣ призмъ преобладающее развитіе  $\{1\bar{1}0\}$ , слабѣе  $\{2\bar{1}\bar{1}\}$  и  $\{2\bar{1}1\}$  и двитригональныя. Кристаллъ до  $1\frac{1}{2}$  см. въ длину и толщину. № 322/266 — почти исключительное преобладаніе формы  $\{1\bar{1}1\}$ , слегка выражена  $\{100\}$ . № 322/280 — верхняя часть очень значительнаго кристалла, болѣе  $\frac{1}{2}$  см. въ поперечномъ сѣченіи, комбинація  $\{2\bar{1}1\}$  — очень сильно, слабѣе  $\{100\}$ ,  $\{2\bar{1}0\}$  и  $\{111\}$  слабо. № 322/267 — двуконечный кристаллъ, на антилогѣ  $\{100\}$ ,  $\{1\bar{1}1\}$ ,  $\{2\bar{1}0\}$ , на аналогѣ  $\{\bar{1}00\}$ . Характерно отсутствіе  $\{2\bar{1}1\}$ .



№ 322/290 — сростокъ радіально расположенныхъ тончайшихъ свѣтло-розовыхъ кристалловъ, сросткихся своими призмами. Очень рѣдкій образецъ. № 322/289 — сростокъ одного большого (до 4 см. длины и 3 см. толщины) и нѣсколькихъ менѣе значительныхъ кристалловъ. Кристаллы разорваны, но сцементированы бѣлой каолиново-сланяной массой. Рѣдкій по величинѣ образецъ. Кромѣ этихъ отдѣльныхъ (болѣе 1000) кристалловъ турмалина — цѣлый рядъ штуфовъ турмалина въ породѣ; особенно цѣнны — № 322/303, 322/306. Это значительное собраніе ливновскихъ турмалиновъ сразу наполнило одинъ изъ недочетовъ Музея, гдѣ было всего нѣсколько плохихъ образцовъ минерала изъ этого мѣсторожденія. Изъ турмалиновъ другихъ мѣсторожденій — синіе и зеленые Мурзинскіе представлены болѣе чѣмъ 20 экземплярами (322/313 до 322/323), особенно хороши № 322/313 и 322/322, первый — большой отдѣльный кристаллъ фіолетоваго цвѣта, до  $2\frac{1}{4}$  см. длины, второй — параллельный сростокъ многихъ мутно-синеватыхъ кристалловъ. Изъ черныхъ Мурзинскихъ — великолѣпные двухконечные кристаллы № 322/323, 322/324, 322/326, 322/329.

Собраніе *берилловъ* очень значительно — это лучшая послѣ турмалиновъ часть коллекціи. Особенно цѣнны бериллы съ рѣки Адуя, которыхъ собрано болѣе ста экземпляровъ (№ 322/376 до 322/472, 322/480 до 322/500 и др.), и которыхъ, вообще, не было ранѣе въ Музее вовсе, не смотря на тотъ кристаллографическій интересъ, который эти бериллы имѣютъ. Какъ на особенно выдающіеся экземпляры надо указать на № 322/376, 322/377, 322/378, 322/379, 322/380, 322/381, 322/382, 322/383, 322/407, 322/403, 322/404, 322/405, 322/490, 322/1123. Значительная часть этихъ берилловъ куплена изъ лучшей и самой богатой этими бериллами коллекціи горнаго инженера Петра Васильевича Калугина, уступившаго ихъ для Академіи очень недорого, часть же у торговца-ювелира В. И. Липина, тоже взявшаго очень небольшія цѣны. Бериллы Мурзинскіе представлены большой серіей, купленной главнымъ образомъ у торговца В. П. Овчинникова, изъ старыхъ добытъ горы Мокруши и изъ россыпей у деревни Алабашки. Есть очень цѣнные экземпляры (№ 322/582, 322/533, 322/534, 322/520). Въ одной изъ частныхъ коллекцій въ г. Екатеринбургѣ (г. Старцева) удалось найти выдающійся штуфъ кварца съ аметистомъ и бериллами (№ 322/540), очень цѣнный; къ сожалѣнію, мѣсторожденіе его нѣсколько неопредѣленно — это или Мурзинка или рѣка Адуя. Въ этой же коллекціи оказался хорошій штуфъ (№ 322/539) берилла изъ окрестностей деревни Мурзинки. Въ особенности же цѣнна была партія берилловъ изъ Изумрудныхъ копей (№ 322/545 — 322/550), большихъ и хорошихъ. Вмѣстѣ съ бериллами изъ коллекцій гг. Крыжановскаго, Лазарева и Денисова — бериллы

коллекціи г. Воробьева сразу дѣлають этотъ отдѣлъ Музея очень богатымъ.

Изъ топазовъ — прежде всего слѣдуетъ указать на обширную коллекцію розовыхъ топазовъ съ рѣки Санарки (Южный Уралъ), которые были представлены въ Музей очень слабо. Ихъ болѣе ста (№ 322/559 до 322/667), есть довольно значительной величины, много двуконечныхъ, самое же цѣнное — это нѣсколько штуфовъ этого топаза въ породѣ (кварцъ съ горнымъ хрусталемъ) — № 322/651, 322/652, 322/654, 322/655. Что касается топазовъ изъ окрестностей деревни Мурзинки, то г. Воробьевъ не особенно старался достать большое количество экземпляровъ этого мѣсторожденія, такъ какъ они есть въ Музѣ, да и, вообще, очень обычны. Но нѣсколько цѣнныхъ въ кристаллографическомъ отношеніи кристалловъ ему удалось достать — именно № 322/1126, 322/1128, 322/1146, 322/1147, 322/1148, 322/1152, 322/1157, 322/1115, а также нѣсколько хорошихъ штуфовъ — № 322/1124, 322/1150, 322/1151. Очень цѣнна галька топаза изъ россыпей рѣки Алабаши № 322/1114. Своеобразный штуфъ топазовъ изъ Адувъ-Чилова 322/1156 — концы кристалловъ молочно-бѣлаго цвѣта.

Изъ александритовъ нѣтъ особенно хорошихъ образцовъ кромѣ № 322/1097, 322/1096, 322/1030, 322/1109. Но за то есть одинъ изъ чрезвычайно рѣдкихъ уральскихъ минераловъ — желтый хризобериллъ изъ россыпей Южнаго Урала (№ 1984). Проданъ онъ былъ г. Воробьеву за найденный въ рѣкѣ Положихѣ (у деревни Колташи), но это едва ли вѣрно.

Изъ фенакитовъ — слѣдуетъ указать только на № 322/1085, и на образецъ желтоватаго фенакита — 322/1086.

Гематиты представлены въ коллекціи очень богато и изъ различныхъ уральскихъ мѣсторожденій. Прежде всего слѣдуетъ указать на гематиты съ Шабровскаго прииска — большая коллекція (№ 322/1206 до 322/1249), среди нихъ нѣсколько выдающихся кристалловъ (322/1220, 322/1221, 322/1223, 322/1225) и штуфовъ (322/1248, 322/1249). Гематиты этого недавно открытаго мѣсторожденія, еще не описанные, являются во многихъ отношеніяхъ интересными для минералога, и Музей обладаетъ теперь вполне достаточнымъ матеріаломъ для детальнаго изслѣдованія ихъ. Гематиты изъ россыпей окрестностей Полевскаго завода тоже представлены хорошо (№ 322/1504 до 322/1611), среди нихъ лучшіе — № 322/1504, 322/1505, 322/1506. Эти двѣ серіи гематитовъ особенно цѣнны, такъ какъ въ коллекціи Музея почти вовсе не было уральскихъ гематитовъ.

Рутилъ. Въ Музѣ почти совершенно отсутствовали уральскіе рутилы. Въ данной коллекціи болѣе 500 экземпляровъ рутиловъ изъ россыпей Ко-



сого Брода (№ 322/672 до 322/929), при чемъ есть экземпляры выдающіеся — напр. № 322/677, 322/678, 322/686, 322/676, 322/685, 322/738, 322/713, 322/702, 322/679, 322/680, 322/823, 322/707, 322/711, 322/827, 322/839, и т. д. Нельзя не указать на массу прекрасныхъ двойникованныхъ экземпляровъ; какъ лучшіе образцы можно указать на 322/715, 322/681, 322/683, 322/699, 322/700, 322/716, 322/688, 322/705, 322/709, 322/689, 322/712, 322/684, 322/710, 322/682, 322/687. Вся эта серія куплена у крестьянина г. Кокорина въ г. Екатеринбургѣ за очень недорогую цѣну, и служить теперь однимъ изъ украшеній Музея.

Слюды хорошо представлены въ коллекціи. Особенно интересны флюгатового цвѣта слюды (вѣроятно, лепидолиты) изъ деревни Липовой; среди нихъ нѣсколько изогнутыхъ образцовъ (№ 322/355, 322/354). Далѣе — лепидолиты и мусковиты изъ копей окрестностей деревни Мурзинки представлены цѣлой серіей (№ 322/1384 до 322/1422), среди нихъ нѣсколько хорошихъ штуфовъ № 322/1416, 322/1408, 322/1407, 322/1418. Серія кальцитовъ съ рѣки Чусовой (№ 322/1171 до 322/1192) куплена была въ Екатеринбургѣ и была очень кстатъ, такъ какъ въ Музеѣ не было образцовъ этихъ кальцитовъ. Ревдинскіе Апатиты — изъ Нижняго Тагила (Лебяжинскій рудникъ) цѣлая серія штуфовъ (322/1309 до 322/1327), не имѣвшихъ раньше въ Музеѣ. Изъ апатитовъ изумрудныхъ копей особенно хорошихъ образцовъ нѣтъ. *Актинолиты* — хорошій образецъ актинолита изъ изумрудныхъ копей (№ 322/1429). Изъ гранатовъ — самое цѣнное — демантоиды кристаллы изъ росышей р. Бобровки. Уже раньше въ Музеѣ была хорошая коллекція этихъ кристалловъ (подарокъ г. Воробьева, коллекція № 290), теперь же собраніе кристалловъ этого минерала Музея стало едва ли не лучшимъ. Всего привезено болѣе 100 кристалловъ (№ 322/944 до 322/1025), среди которыхъ есть выдающіеся экземпляры. Кромѣ этихъ демантоидовъ — слѣдуетъ упомянуть еще о четырехъ штуфахъ демантоида въ породѣ изъ деревни Подневои (№ 322/1015 до 322/1018), образцы которыхъ въ Музеѣ не было (кромѣ этихъ хорошихъ штуфовъ цѣлый рядъ болѣе плохихъ изъ того же мѣсторожденія). Изъ другихъ гранатовъ — образцы граната изъ деревни Колташи. Граваты горы Высокой (Нижній Тагилъ) представлены цѣлой серіей штуфовъ (№ 322/1285 до 322/1308).

Изъ минераловъ Нижняго Тагила удалось достать довольно много: *Малахиты*. Помимо цѣлаго ряда штуфовъ малахита съ *тригономой*, *демидовитомъ* и *асперолитомъ* (особенно хороши 322/1465, 322/1467,

322/1468, 322/1472), въ коллекціи есть цѣлый рядъ кусковъ и почекъ чистаго малахита (№ 322/1450, 322/1462, 324/1461). Нѣкоторые штуфы обращаютъ на себя вниманіе оригинальной окраской (№ 322/1464), структурой (№ 322/1464), такъ что нѣкоторые изъ нихъ послѣ болѣе близкаго изученія окажутся, вѣроятно, и не малахитомъ. Кристаллическій малахитъ представленъ цѣлой серіей штуфовъ (№ 322/1463). *Демидовиты* представлены большимъ количествомъ штуфовъ. *Хризоколлы* лучший штуфъ 322/1469. *Асперолита* не много, но есть хорошіе экземпляры. Лучшій, безъ сомнѣнія, № 322/1472. *Мидный колчеданъ* представленъ нѣсколькими хорошими штуфами (№ 322/1501 — 322/1508), которые являются первыми въ Музее.

Изъ прочихъ минераловъ Нижняго-Тагила уже указаны апатиты, не говоря о болѣе обычныхъ (магнитный желѣзнякъ, мартитъ и т. п.), которыхъ собрано значительное число. Всѣ эти минералы, вмѣстѣ съ коллекціями г. Квятковского (№ 326), г. Соловьева (328), г. Гамильтона (№ 327), г. Швецова (№ 333), г. Егорова (№ 325), сразу дѣлаютъ отдѣлъ Нижне-Тагильскихъ минераловъ, представленныхъ ранѣе въ Музее очень бѣдно — богатымъ и полнымъ.

*Полевые шпаты.* Особенно хороши въ коллекціи альбиты — цѣлая серія прекрасныхъ штуфовъ (описаны В. И. Воробьевымъ въ Зап. Имп. Минер. Общ., въ печати), найденныхъ въ этомъ году въ окрестностяхъ дер. Мурзинки, изъ копей гор. Мокруша. Нѣсколько штуфовъ являются выдающимися (№ 322/1814 — 322/1819). Изъ ортоклазовъ обращаютъ на себя вниманіе № 322/1381, 322/1360, 322/1358, замѣчательный двойникъ 322/1370 (ортоклазъ?). Одинъ большой штуфъ ортоклаза съ альбитомъ и слюдой (322/1428) удалось купить въ Мурзинкѣ. Здѣсь же слѣдуетъ упомянуть о трехъ хорошихъ образцахъ письменныхъ гранитовъ, въ которыхъ кварца болѣе не наблюдается, а полевой шпатъ остался свѣжимъ № 322/1383 — 322/1335. Особенно обращаетъ на себя вниманіе № 322/1334, въ которомъ часть кварцевъ уже растворилась, часть же еще совсѣмъ не тронута.

*Кварцы* представленъ очень многими экземплярами изъ разнообразныхъ мѣсторожденій. Прежде всего надо указать на серію кристалловъ изъ турмалиновыхъ копей дер. Липовой № 322/357 до 322/366. Далѣе двуконечные, сплюснутые кварцы изъ Юльевой копи (Ю. Уралъ) — цѣлая серія (№ 322/1034 до 322/1064). Три большихъ штуфа кварца (№ 322/1065 — 322/1067), къ сожалѣнію, всѣ изъ не вполне точно установленныхъ мѣсторожденій. Изъ аметистовъ есть большіе кристаллы изъ окрестностей Мурзинки, одинъ великогрудный штуфъ (№ 322/1068) съ Адуя (?); особенно же хороши изъ отдѣла «кварца» дымчатые горные

хрустали-раухтопазы. Ихъ цѣлая серія (№ 322/1159 — 322/1170 и 322/1193 — 322/1205), есть выдающіеся экземпляры (краткое описаніе ихъ дано г. Воробьевымъ для напечатанія въ Зап. Имп. Минер. Общ.). Они служатъ теперь украшеніемъ минералогической коллекціи.

Переходя, въ заключеніе, къ общему значенію коллекціи г. Воробьева, нужно сказать, что съ этихъ поръ коллекціи Музея ни въ какомъ случаѣ не могутъ считаться бѣдными уральскими минералами. Наоборотъ, цѣлый рядъ минераловъ (турмалины, гематиты, рутилы и т. п.) представленъ съ такой полнотой, какую едва ли можно встрѣтить во многихъ другихъ Музеяхъ. Другіе минералы, если представлены и болѣе бѣдно (напр. топазы, фенакиты и т. п.), то все же среди нихъ можно встрѣтить экземпляры высокаго научнаго интереса. Понятно, что въ одну поѣздку на Уралъ, при томъ продолжавшуюся съ дорогой туда и обратно всего два мѣсяца, собрать все то, что было намѣчено г. Воробьевымъ, какъ необходимое для Музея, было совершенно не выполнимо. Слѣдуетъ, наконецъ, указать, что помимо коллекціи обозначенной подъ № 322, г. Воробьеву были переданы мѣстными горными инженерами, коллекционерами-любителями и мѣстными торговцами еще цѣлый рядъ выше описанныхъ коллекцій, лично имъ выбранныхъ, и привезенныхъ со своей коллекціей (№ 310, 323, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 338).

---

Перейдемъ, наконецъ, къ обзору минералогическихъ коллекцій, купленныхъ Музеемъ въ текущемъ году.

46. Коллекція № 289 получена изъ Минералогической конторы при Фрейбергской Горной Академіи. Коллекція хотя и не большая (всего 12 экземпляровъ), но состоитъ исключительно изъ избранныхъ штукъ, причемъ всѣ экземпляры изъ мѣстностей, которыя не были представлены въ Музей. Особенно замѣчательны — антимонитъ изъ Японіи (№ 289/4), прекрасный кристаллъ около 6 в. длины; аррагонитъ изъ Ciansiana (Сипцилія) № 289/5; самородная мѣдь на церусситѣ (№ 289/7), изъ рудника Fridrichsberg; желтая свинцовая руда изъ Bleiberg (№ 289/10); наконецъ, рѣдкіе минералы — розелитъ изъ Schneeberg (№ 289/3) и дезавалитъ (№ 289/6).

47. Коллекція № 347, куплена у Владимира Александровича Юсса, горнаго инженера (см. выше коллекцію № 308). Состоитъ изъ немногихъ, но очень хорошихъ образцовъ уральскихъ минераловъ (особенно хороши штуки уваровита изъ дачи Билимбаевского завода).

48. Коллекція № 307 куплена у Ал. Куз. Денисова-Уральскаго (Горнопромышленное Агентство, Мойка, д. 42) и содержитъ исключи-

тельно экземпляры рѣдкихъ минераловъ. Прежде всего слѣдуетъ указать на № 307/25 — эвклазъ съ р. Санарки, первый экземпляръ въ Музѣ (описание его см. Воробьевъ, Зап. Импер. Минер. Общ., т. 41, стр. 48) купленный за 200 р. Большую рѣдкость представляетъ № 307/20 — аксинитъ въ породѣ изъ окрестностей дер. Палкиной. Выдающійся по величинѣ и рѣдкости кристаллъ фенакита № 307/23, въ которомъ замѣтенъ выросшій кристаллъ безцвѣтнаго берилла. № 307/24 — рѣдкій по типу экземпляръ черного турмалина изъ окрестностей дер. Муранки, съ альбитомъ. Большой кристаллъ, на антилогѣ {100}, {411}, {311}, {111}, {232}; на аналогѣ кристаллъ образованъ очень не совершенно, трудно опредѣлить формы. Далѣе цѣлая серія прекрасныхъ гематитовъ изъ окрестностей Шабровскаго прииска (№ 307/1 до 307/12 и 307/26). Особенно замѣчательны штуфы № 307/26 — очень значительной величины. Это самый большой изъ найденныхъ здѣсь экземпляровъ (другой, вѣскольно меньше, находится и теперь еще въ личной коллекціи г. Денисова). Далѣе вѣскольно очень хорошихъ липовскихъ турмалиновъ (№ 307/30 и 307/135 — 307/41). Слѣдуетъ еще указать на необычно большой топазъ изъ Ильменскихъ горъ (№ 307/29). Наконецъ, четыре экземпляра выдающейся рѣдкости — бериллы изъ турмалиновыхъ копей дер. Липовой (№ 307/31 до 307/34). Это лучшіе образцы этого минерала изъ этого мѣсторожденія. Осталось только еще два кристалла въ собственной коллекціи г. Денисова. Въ виду особеннаго интереса, представляемаго этими экземплярами, они были изслѣдованы г. Воробьевымъ въ кристаллографическомъ отношеніи, а химикомъ Музея К. А. Воллосовичемъ и химически (готовится для печатанія въ Зап. Импер. Минер. Общества).

49. Коллекція № 834 куплена у Petander (въ Гельсингфорсѣ), содержитъ серію финляндскихъ минераловъ (всего 15 экземпляровъ). Особенно хороши хризобериллы изъ Гельсингфорса (334/5 и 334/11), которыхъ послѣдніе годы находятъ очень мало, такъ какъ часть города, въ гранитахъ которой ихъ находили — постепенно застраивается.

50. Коллекція № 336 — куплена у горнаго инженера Ильи Николаевича Крыжановскаго, содержитъ рядъ экземпляровъ уральскихъ минераловъ. Особенно хорошъ — топазъ изъ дер. Мурзинки, большой сколокъ отъ кристалла очень значительной величины (336/1), далѣе либетенитъ (332/2), халькофиллитъ (336/17), вѣскольно штуфовъ александрита (336/18 — 336/22), и рядъ другихъ менѣе цѣнныхъ экземпляровъ.

51. Коллекція № 359 — куплена у крестьянина Сергѣя Хрисанфовича Южакова, минералы изъ окрестностей дер. Мурзинки на Уралѣ (всего 3 экз.).



### III. Обработка коллекцій.

Работы въ геологическо-палеонтологическомъ отдѣленіи Музея состояли главнымъ образомъ въ каталогизаціи, препарировкѣ и приведеніи въ порядокъ вновь поступающихъ и старинныхъ коллекцій. Препарировкой коллекцій занимался исключительно препараторъ О. В. Кырко, а нумераціей ихъ М. В. Шильдеръ, которая въ то же время и каталогизировала нѣкоторыя изъ нихъ. Разборъ и каталогизація вновь поступившихъ коллекцій производилась, обыкновенно, самими коллекторами, старинныя же коллекціи каталогизировались хранителями Музея при содѣйствіи сотрудниковъ. По необходимости каталогизація шла болѣе или менѣе въ случайномъ порядкѣ, начиная съ тѣхъ коллекцій, въ которыхъ въ настоящее время была надобность для составленія систематической палеонтологической коллекціи, отдачи коллекцій въ обработку тому или другому специалисту и т. п.

Изъ коллекцій поступившихъ въ отчетномъ году занумерованы и перекаталогизированы слѣдующія: 340 (И. В. Палибинъ) №№ 1—519, 345 (И. П. Толмачевъ) №№ 1—256, 312 (Г. Д. Дементьевъ) №№ 1—5, 341 (Н. И. Прохоровъ) №№ 1—14, 344 (А. И. Дрейеръ) №№ 1—10, 343 (Ф. А. Витбергъ) №№ 1—114, 320 (М. В. Шильдеръ) №№ 1, 313 (О. Jaeskel) №№ 1—20, 360 (Я. С. Эдельштейнъ) №№ 1—524, 348 (Я. С. Эдельштейнъ) №№ 1—38 (не окончена). Изъ поступленій предшествующихъ годовъ занумерованы и перекаталогизированы: 291 (Г. А. Насыбянцъ) №№ 1—545, 319 (Г. А. Насыбянцъ) №№ 1—2302, 288 (Эрихъ) №№ 1—98, 299 (И. О. Синдовъ) №№ 1—1298, 318 (О. Ф. Ретовскій) №№ 1—446, 293 (И. А. Лопатинъ) №№ 1, 296 (И. Д. Черскій) №№ 1—278, 297 (И. Д. Черскій) №№ 1—60, 300 (И. П. Толмачевъ) №№ 1—15, 2 (Фольбортъ) №№ 1—154, 286 (Crane) №№ 1—424, 287 (Ward's Establishment) №№ 1—98, 202 (Ward's Establishment) №№ 1—900.

Въ отчетномъ же году монтированъ черепъ *Elephas primigenius* Blum., доставленный Русскою Полярною Экспедиціей, начата монтировка *Elephas trogontherii* Pohlig изъ Нижегородской губерніи, окончена препарировка головы китообразнаго, добытаго въ Грозненскомъ нефтеносномъ районѣ. Кромѣ того, когда находилось время, препараторы занимались монтировкой и другихъ палеонтологическихъ коллекцій.

Въ то же время научная обработка коллекцій шла своимъ путемъ. Академикъ Ф. Б. Шиндтъ занимался обработкой силурийскихъ коллекцій Музея, преимущественно трилобитовъ. Заслуженный профессоръ И. О. Син-



цовъ занимался обработкой нѣкоторыхъ мѣловыхъ *Cephalopoda* изъ Закаспійской области (коллекція Г. А. Насибянца) и готовилъ къ печати результаты своихъ изслѣдованій.

И. П. Толмачевъ опредѣлилъ палеонтологическую часть коллекцій О. Ф. Герца съ Вилуя. Имъ же опредѣлена петрографическая коллекція, собранная экспедиціей Байкальскаго озера, а равно сдѣланы опредѣленія различныхъ геологическихъ находокъ по просьбѣ Археологической Комиссіи и частныхъ лицъ.

И. В. Палибинъ обработалъ коллекцію третичныхъ растений съ Охота-Алина, доставленную Эдельштейномъ, и принялъ на себя трудъ по приведенію въ порядокъ всѣхъ палеофитологическихъ коллекцій Музея, которыя до этого времени по необходимости оставались неразобранными.

Я. С. Эдельштейнъ занимался обработкою матеріаловъ, собранныхъ имъ во время путешествія въ хребтъ Петра Великаго лѣтомъ 1904 года. Въ то же время онъ принялъ на себя трудъ по приведенію въ порядокъ всѣхъ коллекцій Музея изъ Восточной Сибири.

К. А. Воллосовичъ занимался обработкою матеріаловъ, собранныхъ Русскою Полярною Экспедиціей по послѣтретичнымъ отложеніямъ Ново-Сибирскихъ острововъ. Одновременно онъ заведывалъ разборкою, каталогизаціею и распредѣленіемъ между специалистами обширныхъ геологическихъ коллекцій той же экспедиціи.

Изъ лицъ постороннихъ въ Музей работали проф. Wiman изъ Стокгольма, сравнивавшій нѣкоторые трилобиты съ оригиналами академика Ф. Б. Шмидта. М. В. Павлова изъ Москвы, интересовавшаяся костями послѣтретичныхъ животныхъ, собранныхъ Русскою Полярною Экспедиціей. Гор. инж. Аргентовъ, знакомившійся съ геологическими коллекціями изъ Средней Сибири (колл. Черскаго, Савенкова, Толмачева). Н. Н. Яковлевъ занимавшійся *Tetracornalia*, *Lamellibranchiata* и *Reptilia*. В. В. Ламанскій — силуромъ и др.

По примѣру прошлыхъ лѣтъ, коллекціи передавались для обработки различнымъ специалистамъ и неработающимъ въ Музей: проф. Андрусову пересланы въ Юрьевъ нѣкоторыя *Cardidae* изъ коллекціи Ретовскаго; д-ру Zeitz'у въ Эрлангенъ микроскопическіе препараты изъ реберъ и костей конечностей ископаемыхъ рептилій изъ коллекціи, собранной и обработанной Кипріяновымъ; проф. Nathorst'у мезозойскіе растительные остатки, собранные Русскою Полярною Экспедиціей; Сукачеву послѣтретичныя растенія, собранныя той же экспедиціей; М. Д. Залѣскому растительные остатки изъ коллекціи Витберга; д-ру Reis'у въ Мюнхенѣ остатки *Asplidoideae* изъ девонскихъ отложеній Минусинскаго Округа, изъ коллекціи

И. П. Толмачева; проф. Schelwien'y въ Königsberg — *фузулины* русскаго каменноугольнаго известняка.

Въ Минералогическомъ Отдѣленіи Музея велись работы какъ по разборкѣ старыхъ коллекцій Музея, такъ и по каталогизаціи вновь поступившихъ коллекцій. Разборкѣ и каталогизаціи старыхъ коллекцій не могло быть отдано много времени, потому что съ трудомъ можно было успѣть разобрать всѣ новыя коллекціи, поступившія въ этомъ году, но все же въ карточный каталогъ вошло въ отчетномъ году около 2000 новыхъ карточекъ минераловъ изъ старыхъ коллекцій (№№ 2968—4890), при чемъ окончательная разборка коллекцій закончилась окислами (по системѣ проф. Р. v. Groth). Помимо этого, однако, въ оставшуюся ранѣе неразобранной часть старыхъ коллекцій внесено значительно болѣе порядка; такъ, силикаты, бывшіе до отчетнаго года въ полномъ безпорядкѣ, нынѣ хотя и не разобраны окончательно, но приведены въ такое состояніе, что можно также приступить къ ихъ каталогизаціи. Главнымъ образомъ разборкѣ старыхъ коллекцій не могло быть посвящено много времени по той причинѣ, что уже въ май мѣсяцъ хранитель этого отдѣленія В. И. Воробьевъ уѣхалъ въ командировку на Уралъ, гдѣ пробылъ два мѣсяца, и, вернувшись, привезъ такія обширныя коллекціи, что всѣ остальные мѣсяцы онъ и еще трое изъ работающихъ въ Музее студентовъ, были заняты разборкой и каталогизаціей этихъ коллекцій, что нынѣ почти уже и закончено (въ карточный каталогъ внесено уже болѣе 3500 карточекъ).

Кромѣ хранителя Музея В. И. Воробьева разборкой старыхъ и, въ особенности, новыхъ коллекцій занимались безвозмездно нѣсколько постороннихъ специалистовъ. Изъ нихъ прежде всего слѣдуетъ указать горнаго инженера Владимира Александровича Юсса, который, будучи выдающимся знатокомъ уральскихъ минераловъ, помогъ разобраться въ очень многочисленныхъ затруднительныхъ и спорныхъ случаяхъ, какъ опредѣленій минераловъ, такъ главнымъ образомъ — опредѣленій мѣсторожденій минераловъ въ тѣхъ случаяхъ, когда при экземплярахъ или вовсе не было, или были казавшіяся по чему либо подозрительными этикетки. Далѣе, съ сентября мѣсяца въ Музее занимался (и продолжаетъ заниматься) почти ежедневно кандидатъ Казанскаго Университета Александръ Васильевичъ Николаевъ (нынѣ студентъ Горнаго Института), который занимался разборкой и каталогизаціей новыхъ поступившихъ коллекцій (коллекціи №№ 310, 325, 327, 328, 329, 331, 332, 338, 335, 333, 326, 322 приведены въ полный порядокъ исключительно имъ, при чемъ онъ пользовался только указаніями г. Воробьева), результатомъ чего явилось почти 3000 карточекъ каталога.

Разборкой и приведеніемъ въ порядокъ подаренныхъ въ Музей коллекцій №№ 311, 315, 316 занимался подарившій эти коллекціи Евгений Осиповичъ Романовскій, сдавшій ихъ Музею въ полномъ, окончательномъ порядкѣ.

Разборкой и каталогизаціей коллекцій горнаго инженера Ильи Николаевича Крыжановскаго № 323 и № 336 занимались его сыновья, кандидатъ Казанскаго Университета Владимиръ Ильичъ Крыжановскій (нынѣ студентъ Горнаго Института) и Леонидъ Ильичъ Крыжановскій (нынѣ студентъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета), такъ что обѣ эти коллекціи сданы Музею въ окончательномъ порядкѣ. Кромѣ того, они же занимались разборкой и каталогизаціей асбестовъ и прочихъ минераловъ съ асбестовыхъ копей барона Жирарда (въ коллекціяхъ №№ 322, 330, 324, 321), гдѣ первый изъ нихъ нѣкоторое время работалъ, а въ нынѣшнемъ году лѣтомъ оба гг. Крыжановскіе были на этихъ копияхъ вмѣстѣ съ г. Воробьевымъ.

Александръ Ивановичъ Никитинскій сдѣлалъ количественный анализъ кальцитовъ изъ Забайкалья.

Константинъ Адамовичъ Воллосовичъ произвелъ количественный анализъ берилла изъ турмалиновыхъ копей дер. Липовой.

Изъ постороннихъ лицъ коллекціи Минералогическаго Отдѣленія Музея обрабатывались слѣдующими лицами: проф. Никол. Григ. Егоровъ изслѣдовалъ дымчатые горные хрустали съ С. Готарда и изъ Средняго Урала; Петръ Петр. Сушинскій — образецъ плотнаго-радіально волокнистаго серпентина изъ копей бар. Жирарда.

#### IV. Отчетъ по Химической Лабораторіи.

А. И. Никитинскій занимался въ лабораторіи главнымъ образомъ анализомъ силикатовъ. Для этого рода работъ лабораторія является теперь вполне приспособленной. Былъ сдѣланъ полный количественный анализъ 4-хъ образцовъ силикатовъ, начать и еще не оконченъ качественный и количественный анализъ 4-хъ другихъ образцовъ, изъ которыхъ два съ опредѣленіемъ рѣдкихъ земель, а одинъ съ предварительнымъ выдѣленіемъ минерала изъ включающей его горной породы помощью тяжелыхъ жидкостей.

Кромѣ того, былъ произведенъ полный анализъ кальцита, качественный анализъ 22 образцовъ известняковъ и анализы 7-ми образцовъ каменнаго угля. Послѣдній производился лишь въ той мѣрѣ, въ какой позволяли средства лабораторіи; а именно, было опредѣлено содержаніе влаги, золы, выходъ кокса, количество сѣры и азота; составъ же органической части и

теплопроводительная способность не были произведены въ лабораторіи, вслѣдствіе отсутствія печи для сжигенія и калориметра.

Наконецъ, былъ сдѣланъ рядъ отдѣльныхъ количественныхъ опредѣленій, главнымъ образомъ, желѣза.

К. А. Воллосовичъ анализировалъ третичныя и послѣтретичныя рыхлыя отложенія Новосибирскихъ острововъ для выясненія вопроса о ихъ генетической связи и опредѣленія вѣроятныхъ границъ послѣдней морской трансгрессіи, осадки которой имѣютъ широкое распространеніе на этихъ островахъ. Кромѣ того, химически изслѣдованы нѣкоторыя горныя породы. Наконецъ, сдѣланъ анализъ берилла съ повѣркой методовъ опредѣленія его составныхъ частей (бериллія).

## V. Отчетъ по библіотекѣ.

Въ отчетномъ году въ библіотекѣ Музея продолжалась каталогизація, запись въ инвентарь и распредѣленіе по отдѣламъ книгъ, пожертвованныхъ академикомъ Ф. Б. Шмидтомъ. Каталогизаціей занимается со времени передачи этой библіотеки въ Музей Е. А. Толмачева, а по записи книгъ въ инвентарь и книги отдѣловъ работали — весною Б. А. Фрейтагъ, а съ осени и до сихъ поръ Е. А. Захарьина. Кромѣ того Б. А. Фрейтагъ занимался также установкою и отчасти каталогизаціею журналовъ, постепенно передаваемыхъ изъ второго отдѣленія Библіотеки Академіи въ Музей, что сдѣлалось возможнымъ благодаря постройкѣ въ концѣ прошлаго года части библіотечныхъ шкаповъ. Благодаря безкорыстной работѣ этихъ лицъ Музей могъ привести библіотеку Ф. Б. Шмидта въ такой видъ, что ею можно теперь удобно пользоваться. Въ настоящее время закаталогизировано и занесено въ инвентарныя книги уже болѣе 2600 номеровъ, что составляетъ большую часть пожертвованія Ф. Б. Шмидта; остается еще докончить каталогизацію журналовъ и картъ. Имѣющіяся дублетныя изданія, вѣроятно, окажется возможнымъ пустить въ обиходъ. Въ отчетномъ году Музей получалъ въ даръ изданія отъ слѣдующихъ русскихъ и иностранныхъ учреждений:

Изданія Императорской Академіи Наукъ: Записки Физико-Математическаго Отдѣленія, Извѣстія Физико-Математическаго Отдѣленія, Извѣстія Сейсмической Комиссіи, Бюллетень Сейсмической Комиссіи.

Геологическаго Комитета: Труды Геологическаго Комитета, Извѣстія Геологическаго Комитета.

Геологическаго Кабинета И. С.-Петербургскаго Университета: Труды Геологической части Кабинета Его Величества.



Минералогического Общества: Записки Минералогического Общества, Материалы по Геологии Россіи.

Горнаго Департамента: Горный Журналъ.

Carnegie Museum: Memoirs of the Carnegie Museum, Annals of the Carnegie Museum, Prize Essay Contest.

Geological Survey of the Transvaal: Report for the year 1903.

Кромѣ того, главный жертвователь бібліотеки Академикъ Шмидтъ передавалъ въ Музей какъ большую часть вновь полученныхъ имъ книгъ, такъ и цѣлый рядъ періодическихъ изданій какъ то: Записки И. Р. Географическаго Общества, Извѣстія И. Р. Географическаго Общества, Труды Казанскаго Общества Естествоиспытателей, Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou, Korrespondenzblatt des Naturforschers-Vereins zu Riga, Geologiska Föreningens i Stochholm Föreläsningar, Ymer, Zeitschrift d. D. Geol. Gesellschaft, Zeitschrift d. Gesellschaft für Erdkunde, Quarterly Journal of Geological Society in London и друг.

## VI. Отчетъ по столярной мастерской.

По примѣру прошлыхъ лѣтъ, музейская мебель готовилась въ собственной мастерской, находившейся въ заведованіи І. Петца, и въ этомъ году оборудованіе Музея мебелью было бы окончено, если бы, съ одной стороны, не отсрочка въ отпускъ части специальной суммы до будущаго года, а, съ другой, употребленіе значительной части (до семи тысячъ рублей) той же специальной, предназначенной для постройки и починки шкаловъ и витринъ, суммы на ремонтъ самаго помѣщенія Музея.

Въ отчетномъ году собрано 10 штукъ большихъ срединныхъ витринъ со всѣми принадлежащими къ нимъ частями, т. е. дверями, выдвигаемыми ящиками, рамами и т. н. Витрины эти могутъ быть приведены въ окончательный видъ, когда очистятся залы, занятые теперь мастерскими. Сдѣлано также 11 стѣнныхъ шкаловъ — пока безъ верхнихъ частей, но уже могущихъ служить для укладки коллекцій, 2 подставки съ выдвигаемыми ящиками для череповъ ископаемыхъ слоновъ, 3 конторки для кабинетовъ, 4 складныхъ стола для разборки коллекцій, 5 рабочихъ столовъ. Кромѣ того, готовы ящики и другія части еще 24 стѣнныхъ шкаловъ, сборка которыхъ дѣйствительно продолжается, и приготовлены къ сборкѣ 14 книжныхъ шкаловъ для бібліотеки; наконецъ, исполненъ цѣлый рядъ мелкихъ работъ — табуретовъ, подносовъ для переноски коллекцій, полокъ, ящиковъ для коробокъ, приспособленій для монтировки различныхъ объектов и т. п. Также починено и подновлено нѣсколько старыхъ шкаловъ и столовъ.



## VII. Научная дѣятельность персонала Музея. Научныя поѣздки. Литературныя ТРУДЫ и проч.

Ученый хранитель И. П. Толмачевъ въ теченіи августа и сентября мѣсяцевъ совершилъ поѣздку въ Туруханскій Округъ Енисейской губерніи по порученію Географическаго Общества и Музея. Цѣль поѣздки была, главнымъ образомъ — подготовка предполагаемой экспедиціи для изслѣдованія бассейна р. Хатанги, т. е. заготовка и завозка провіанта, лодокъ, одежды, наемъ оленей и т. п., что и удалось благополучно выполнить въ с. Дудинскомъ. Научнымъ наблюденіямъ по необходимости было удѣлено очень мало времени. Было осмотрѣно обнаженіе юрскихъ (?) пластовъ около деревни Корпинской, въ 11 верстахъ внизъ отъ Красноярска на лѣвомъ берегу Енисея, и нѣсколько обнаженій послѣдтретичной толщи въ низовьяхъ Енисея. Особенно интересны обнаженія близъ с. Дудинскаго и станка Вершининскаго, гдѣ, благодаря очень жаркому лѣту этого года, обнажились въ берегу мощныя толщи почвеннаго льда, подстилающаго здѣсь тундру.

И. П. Толмачевъ напечаталъ въ отчетномъ году:

Девятый Международный Геологическій Конгрессъ въ Вѣнѣ въ 1903 году. Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1904, № 8, Отд. 4

Экскурсія IX Международнаго Конгресса въ ледниковую область Восточныхъ Альпъ. Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія 1904, № 11.

Neue Funde zur Geologie Sibiriens. Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie 1904, S. 233.

Печатается:

Геологическое описаніе восточной половины 15-го и юго-западной четверти 16-го листа VIII-го ряда десятиверстной топографической карты Томской Губерніи. Въ Трудахъ Геологической Части Кабинета Его Величества.

В. И. Воробьевъ по порученію Академіи Наукъ ѣздилъ на Уралъ для сбора минералогическихъ коллекцій, а также для изслѣдованія нѣкоторыхъ интересовавшихъ его мѣсторожденій минераловъ. Приѣхавъ въ Екатеринбургъ, г. Воробьевъ долженъ былъ пробыть тамъ очень долгое время, такъ какъ нужно было уложить очень большую коллекцію минераловъ, подаренную В. В. Редикорцевымъ Музею Академіи, а также, чтобы осмотрѣть мѣстный Музей, коллекціи частныхъ лицъ и торговцевъ.

Изъ Екатеринбурга онъ сдѣлалъ слѣдующія экскурсіи: 1) Березовскій золотonosный районъ, 2) Нижне-Тагильская дача, 3) Невьянскій заводъ,

село Черемисское, Колташи, Шайтавка, деревня Липовая, гдѣ осматрѣны были турмалиновые копи, Мурзинка, 4) Азбестовыя копи барона Жирарда, 5) Изумрудныя копи на р. Токовой.

Результатомъ этой поѣздки была коллекція № 322, а также №№ 310, 321, 323, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 338.

В. И. Воробьевымъ напечатано было въ 1904 г.:

О пренитахъ изъ Монголіи, перевалъ Улансадыкъ (Саяны). (Записки Минер. Общ. 41, прот. стр. 48).

О новомъ кристаллѣ эвклаза изъ Южнаго Урала (тамъ-же, стр. 48—49).

Рефераты всѣхъ русскихъ работъ по минералогіи и кристаллографіи, вышедшихъ въ 1902 г., для Zeitsch. für Krystallographie und Mineral.

Статьи по минералогіи и кристаллографіи для «Энциклопедическаго Словаря Брокгауза».

Печатаеть:

О раухтопазахъ и альбитахъ изъ копей горы Мокруши (Записки Минер. Общ.).

О новыхъ мѣстожденіяхъ уваровита на Уралѣ (Записки Мин. Общ.).

О бериллахъ изъ турмалиновыхъ копей дер. Липовой (Зап. Мин. Общ.).

Препараторъ Музея О. В. Кнырко ѣздилъ по порученію Академіи въ д. Дунаеву, Холмскаго уѣзда Псковской губерніи, для осмотра мѣсто-нахожденія скелета мамонта на р. Ловати, о чемъ было сообщено Академіи. На указанномъ мѣстѣ удалось найти, однако, только разрозненные и разбитыя кости черепа безъ зубовъ, которые (коренные) были вынуты еще весною отчетнаго года. По свѣдѣніямъ, собраннымъ О. В. Кнырко, два года тому назадъ вблизи осматрѣннаго имъ мѣста былъ найденъ бивень мамонта, другой же бивень былъ извлеченъ изъ русла рѣки саженьхъ въ полутора-раста ниже еще раньше — лѣтъ десять тому назадъ.

И. В. Палибинъ лѣтомъ 1904 г. экскурсировалъ съ ботаническими и палеофитологическими цѣлями, въ Восточной Россіи, въ губерніяхъ Симбирской и Саратовской.

Въ истекшемъ году г. Палибинъ напечаталъ слѣдующія работы:

Pflanzenreste vom Sichota-Alin Gebirge. Verhandl. der Kaiserl. Russischen Mineralog. Gesellsch. Bd. XLII, Lief. 1, S. 31—50. Mit drei Tafeln.

Замѣтка о третичныхъ растеніяхъ киргизской степи. Извѣстія Геологическаго Комитета. Томъ XXIII, № 4, стр. 251—264, съ одной таблицей рисунковъ.

Рефераты палеонтологических работъ:

Jens Holmboe. Planterester i Norske tovrmyrer. Et bidrag til den norske vegetations historie efter den sidste istid. Med 5 tavler og 29 tekst-illustrationer Videnskabsselskabet Skrifter I Math.-naturw. Klasse. Kristiania. 1903, № 2, 4 — 227. 8°. Въ «Трудахъ Ботаническаго сада Имп. Юрьевскаго университета». Томъ V, вып. 1, стр. 37—38.

H. Engelhart. Tertiärpflanzen von Kleinasien. Beitr. zur Paleontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Bd. XV, Heft, II und III, mit I Taf., S. 55—66. Wien und Leipzig. 1903. Тамъ же, вып. 2, стр. 113—114.

G. Andersson. Hasseln i Sverige fordom och nu. En geologiskt-växtgeografisk Undersökning belysande frågan om Klimatets förändring sedan Litorinatiden.-Sveriges geologiska Undersökning. Ser. C. a. № 3. Stockholm. 1902. Med 1 Karta och 18 Figurer i Texten. Тамъ же, вып. 3, стр. 166—168.

И. Ф. Синцовъ напечаталъ:

О буровыхъ и копаныхъ колодцахъ казенныхъ винныхъ складовъ. Записки Минер. Общ. т. XLI.

Печатаеть: О некоторыхъ развернутыхъ формахъ *Cephalopoda* изъ русскаго апта.

Я. С. Эдельштейнъ совершилъ въ 1904 г. по порученію и на средства Имп. Русск. Географ. Общества путешествие въ хреб. Петра Великаго. Цѣль этого путешествія заключалась въ геологическихъ изслѣдованіяхъ. Выступивши изъ г. Оша въ іюнѣ, Эдельштейнъ вернулся въ Самаркандъ во второй половинѣ августа. Попутно, кромѣ хребта Петра Великаго, были также частью обследованы: Алайскій хреб., Алайская долина, Каратегинскій и Гиссарскій хребты и долина р. Зеравшана. Въ хреб. Петра Великаго Эдельштейнъ изучилъ цѣлый рядъ ледниковъ, частью уже бывшихъ извѣстными ранѣе, частью вновь открытыхъ.

Напечаталъ въ 1904 г.: «Гуаньиньшаньскій золотоносный районъ».

Печатаеть: «Сѣверный и Средній Сихота-Алинь» (предварительное сообщеніе).

«Экскурсія по Шенцзянской провинціи».

Н. И. Берлингъ напечаталъ:

Мелкіе организмы нижняго силура Балтійско-Ладожскаго гайнта. Извѣстія Общ. Горн. Инж. за 1904 г.

На основаніи обработки музейскаго матеріала въ отчетномъ году напечатаны слѣдующія работы посторонними специалистами:

Ant. Handlirsch. Ueber einige Insektenreste aus der Permformation Russlands. Записки И. Акад. Наукъ по Физико-Мат. Отд. томъ XVI, № 5.

N. Jakowlew. Ueber die Morphologie und Morphogenie der Bugosa.  
Записки Мин. Общ. II сер. ч. ХLI.

**Перечень коллекцій, поступившихъ въ Геологическій Музей въ отчетномъ 1904 году.**

Коллекціи, принесенныя въ даръ Музею.

Витбергъ, Ф. А. (9). Каменноугольныя *Brachiopoda*, *Cephalopoda*, *Corallia*, *Pisces*, остатки растений, марказитовыя конкреціи.

Гамильтонъ, И. А. (31). Минералы.

Герцъ, О. Ф. (5). *Reptilia*, *Mammalia*, *Lamellibranchiata*, минералы, горныя породы.

Дементьевъ, Г. Д. (6). *Mammalia*, остатки растений.

Дрейеръ, А. И. (8). *Mammalia*, образцы горныхъ породъ.

Егоровъ, П. И. (30). Минералы.

Юсса, В. А. (29). Минералы.

Квятковский, В. К. (44). Минералы.

Кибортъ, М. Е. (20). Кости ископаемыхъ животныхъ.

Крыжановскій, И. Н. (28). Минералы.

Лазаревъ, В. Б. (36). Минералы.

Львевъ, А. А. (34). Минералы.

Малевинскій, П. Н. (27). Минералы.

Николаевъ, А. В. (42). Минералы.

Палибинъ, И. В. (40). Минералы.

Прохоровъ, Н. И. (7). Остатки растений.

Пуссе, К. В. (39). Минералы.

Редикорцевъ, В. В. (23). Минералы.

Романовскій, Е. О. (24). Минералы.

Романовскій, Е. О. (25). Минералы.

Романовскій, Е. О. (26). Минералы.

Соловьевъ, М. Е. (38). Минералы.

Соловьевъ, С. А. (32). Минералы.

Трушковъ, Н. И. (33). Минералы.

Черникъ, Г. П. (41). Минералы.

Шабуровъ, П. П. (35). Минералы.

Шведовъ (37). Минералы.

Шильдеръ, М. В. (10). *Brachiopoda*.

Эдельштейнъ, Я. С. (11). Растительные остатки.

Joaquim Candido-da-Costa-Sena (43). Минералы.

Коллекціи, доставленныя экспедиціями и экскурсантами:

Бялыницкій-Вируля, А. А. (15). Горныя породы, растительные остатки.

Брусневъ, М. И. (16). Горныя породы, растительные остатки, послѣ-третичная фауна.

Воробьевъ, В. И. (45). Минералы и горныя породы.

Журавскій, А. В. (4). *Cephalopoda*, *Brachiopoda*, *Anthozoa*, остатки растений, горныя породы.

Колчакъ, А. В. (13). Горныя породы, палеозойскія окаменѣлости, остатки растений.

Колчакъ, А. В. и Оленинъ, П. В. (14). Горныя породы, палеозойскія и послѣтретичныя окаменѣлости.

Палибинъ, И. В. (1). *Cephalopoda*, *Lamellibranchiata*, *Gastropoda*, растительные остатки, горныя породы.

Русская Полярная Экспедиція (18). *Mammalia*.

Толль, баронъ, Э. В. (12). Кембрийскія, силурійскія, девонскія, каменноугольныя, триасовыя и послѣтретичныя окаменѣлости, растительные остатки, горныя породы.

Толмачевъ, И. П. (2). *Lamellibranchiata*, растительные остатки, горныя породы.

Толстовъ, Г. А. (17). Палеозойскія и триасовыя окаменѣлости, третичныя растительные остатки.

Эдельштейнъ, Я. С. (3). Палеозойскія и мѣловыя окаменѣлости, горныя породы.

Коллекціи, полученныя въ обмѣнъ.

Schuchert Ch. (19). *Brachiopoda*, *Cephalopoda*, *Arthropoda*, *Oystoidea*.

Коллекціи, приобрѣтенныя покупкою.

Денисовъ-Уральскій, А. К. (48). Минералы.

Юсса, В. А. (47). Минералы.

Крыжановскій, И. Н. (50). Минералы.

Фрейбергская Горная Академія (44). Минералы.

Южакъ С. X. (51). Минералы.

Hauff, A. (22). *Reptilia*.

Jaesckel, O. (20). *Pisces*, *Reptilia*, *Cephalopoda*, *Gastropoda*, *Lamellibranchiata*, *Arthropoda*, *Brachiopoda*, *Anthozoa*, *Spongia*.

Petander, D-r (49). Минералы.



## Роды *Leptopoeile* Sewertz. 1873 и *Lophobasileus* *Pleske* 1890, отряда *Passeriformes*.

В. Бланки.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 9-го февраля 1905 г.).

До критической переоцѣнки большинства семействъ отряда *Passeriformes* указать точно положеніе въ системѣ родовъ *Leptopoeile* Sewertz. 1873 = *Stoliceskana* Hume 1874 и *Lophobasileus* Pleske 1890, свойственныхъ исключительно центральной Азіи, нѣтъ никакой возможности, а мѣста, отводившіяся имъ различными авторами, должны считаться по моему мнѣнію неудачными. Сѣверцовъ отнесъ *Leptopoeile* къ сем. *Paridae*, Нуме тоже къ *Paridae*, и оба считали его за переходное звено къ сем. *Sylviidae* и къ пѣночкамъ въ частности; Gadow причислилъ его къ сем. *Regulidae* (которое считаетъ за подсемейство синицъ); Oates помѣстилъ его въ подсем. *Liotrichinae* (сем. *Crateropodidae* или *Timeliidae*), наконецъ О. Д. Плеске, установившій для *Leptopoeile elegans* Przew. родъ *Lophobasileus*, отнесъ его къ королькамъ (*Regulinae*, которыхъ считаетъ подсем. славокъ), а родъ *Leptopoeile* причислилъ къ славкамъ (*Sylviinae*). Сходство съ *Paridae* и *Regulus* вѣроятно не идетъ дальше образа жизни; второстепеннымъ и поверхностнымъ чертамъ сходства съ *Sylviidae* вообще и чисто случайнымъ съ *Melospilus* въ частности должны быть противопоставлены болѣе существенные признаки, въ томъ числѣ отсутствіе вазубрины на концѣ рѣжущихъ краевъ верхней челюсти, свойственной всѣмъ представителямъ славокъ, и лишь одна осенняя линька вмѣсто двухъ (осенняя и весенняя) у славокъ. Отнести какую-либо форму къ *Timeliidae* не равносильно указанію ея родственныя отношенія, но этому по крайней мѣрѣ не противорѣчатъ ни сходство гнѣздового наряда съ окончательнымъ, ни сильное развитіе абортивнаго маха, ни самая таксономическая загадочность этихъ формъ: все семейство тимелій представляетъ полный хаосъ формъ съ неизвѣстными родственными отношеніями, а потому временное оставленіе рассматриваемыхъ двухъ родовъ въ сем. *Timeliidae* я считаю болѣе цѣлесообразнымъ, чѣмъ попытки насильственного ихъ приобщенія къ сравнительно гомогеннымъ группамъ.

Отнесение *Leptoroscile* и *Lophobasileus* къ различнымъ группамъ не можетъ быть ни чѣмъ оправдано, такъ какъ близкое родство ихъ между собою, при всемъ ихъ различіи, не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію. Одинаковый характеръ окраски вообще и цвѣтрасположенія въ частности, рѣзкое различіе половъ, начиная уже съ гнѣздоваго наряда, почти полное сходство гнѣздоваго и окончательнаго нарядовъ въ каждомъ полѣ, общій отличительный признакъ самки отъ самца въ обоихъ родахъ — все такія особенности, которыя въ данномъ случаѣ врядъ ли выработались независимо и не могутъ считаться равноцѣнными признакамъ, представляемымъ клювомъ, крыломъ и хвостомъ.

У представителей обоихъ родовъ самка отличается отъ самца бѣлымъ или бѣловатымъ горломъ и передомъ шеи, которые у послѣдняго вишневаго или различныхъ оттѣнковъ кирпично-краснаго цвѣта. Молодые птицы каждаго пола отличимы отъ взрослыхъ того же пола только меньшей рѣзкостью цвѣтовъ.

Родъ *Leptoroscile* распространенъ по центральной Азіи очень широко, отъ западнаго Тянь-шаня до восточнаго Нань-шаня на сѣверѣ и отъ Ладакхи и Кашмира до Сы-чуани на югѣ, а родъ *Lophobasileus* ограниченъ, насколько пока извѣстно, восточной окраиной Тибета. Вертикальное распространение перваго рода тоже обширнѣе, чѣмъ втораго: *Leptoroscile* живетъ на высотахъ отъ 3.000 до 13.000 футовъ, *Lophobasileus* отъ 7.500 до 11.000. Представители послѣдняго рода приурочены исключительно къ хвойнымъ, спеціально къ еловымъ лѣсамъ, а представители рода *Leptoroscile* птицы густыхъ кустарныхъ зарослей.

Оба рода характеризуются рѣзкими пластическими признаками. У *Lophobasileus* перья затылка сильно удлинены и образуютъ хохолъ, вполнѣ явственный уже у птицъ въ гнѣздовомъ нарядѣ; крыло значительно длиннѣе хвоста, который срѣзанъ на концѣ почти прямо, такъ какъ нѣсколько короче остальныхъ только крайняя пара рулей, не имѣющая бѣлой каймы на наружномъ опахалѣ. У *Leptoroscile* хохла на затылкѣ нѣтъ и слѣда; крыло нѣсколько короче хвоста, который ступенчатый: крайняя пара рулей, имѣющая большую часть наружнаго опахала бѣлую, значительно (7—12 мм.) короче предпоследней, которая тоже нѣсколько (2—3 мм.) короче третьей пары съ краю.

Къ роду *Leptoroscile* относятся четыре формы, изъ которыхъ одна, *L. henrici* Oust. 1892, извѣстна только по одному экземпляру взрослого самца и отличается отъ остальныхъ по свидѣтельству Oustalet отсутствіемъ свѣтлыхъ бровей и полоски поперекъ лба, всегда явственныхъ у остальныхъ формъ. Таксономическое значеніе этихъ послѣднихъ стало для меня въ послѣднее время, благодаря богатому матеріалу, сосредоточившемуся

въ нашемъ музеѣ, много яснѣе, чѣмъ 13—14 лѣтъ тому назадъ. Выяснилось, что каждая изъ формъ свойственна особому географическому району и что онѣ не встрѣчаются въ перемѣшку въ одной и той же области съ различными физико-географическими условіями, какъ предполагалось раньше; но въ то же время не подлежитъ сомнѣнію, что формы эти соединены переходными особями, которыя не позволяютъ считать ихъ болѣе какъ подвидами. Самки всѣхъ трехъ формъ чрезвычайно близки другъ къ другу и отличаются лишь оттѣнками верхней стороны тѣла. Отличія самцовъ много рѣзче и ихъ нетрудно распознавать даже безъ сравненія экземпляровъ, кромѣ развѣ сравнительно рѣдкихъ переходныхъ индивидовъ. Въ 1873 г. Сѣверцовъ описалъ *L. sophiae*, въ 1874 г. Нуме *Stoliczkana stoliczkae*, болѣе блѣдную форму, которую въ 1885 г. Menbier назвалъ *L. sophiae major*, а въ 1887 г. Пржевальскій установилъ *L. obscura*. Первые двѣ формы въ общемъ ближе другъ къ другу и отличаются отъ *L. obscura* уже съ гнѣздоваго наряда окраской конечной части перьевъ середины груди и живота, обусловливающей рѣзкій или по крайней мѣрѣ явственный контрастъ этихъ частей тѣла съ боками груди и живота. Основная половина всѣхъ покровныхъ перьевъ вообще и у всѣхъ формъ бурая или сѣрая, но конечная на различныхъ частяхъ тѣла и на нижней сторонѣ тѣла у различныхъ формъ окрашена не одинаково. На горлѣ, зобѣ, бокахъ груди и брюха конечная половина перьевъ у всѣхъ трехъ формъ двухцвѣтная, различныхъ оттѣнковъ кирпично-краснаго цвѣта, который переходитъ на самомъ концѣ пера въ голубой; у *L. obscura* та же самая окраска перьевъ распространяется и на самую середину груди и живота, а у *L. sophiae* и *L. stoliczkae* конечная половина перьевъ здѣсь соловая или рыжая, а не кирпичная, и на ней незаметно никакихъ слѣдовъ голубаго оттѣнка. Незначительный контрастъ, наблюдаемый между серединой и боками испода у *L. obscura* въ свѣжемъ зимнемъ нарядѣ зависитъ не отъ соловой или рыжеватой окраски перьевъ середины испода, а отъ присутствія на нихъ еще не обносившихся голубыхъ кончиковъ, которые тутъ чрезвычайно блѣдны и поэтому кажутся бѣлесоватыми. Этихъ зимнихъ птицъ съ бѣлесоватой серединой низа тѣла мы съ М. М. Березовскими считали въ 1891 г. совершенно неправильно за переходные экземпляры къ типичной *L. sophiae*, тогда какъ въ дѣйствительности это лишь нарядъ типичной *L. obscura*. Недостаточно точный діагнозъ Пржевальскаго, малое количество бывшихъ тогда извѣстными экземпляровъ *L. obscura* и незнаніе областей распространенія формъ заставили насъ въ то время отказаться отъ признанія въ *L. obscura* подвида и отнести экземпляры изъ Гань-су къ *L. sophiae*. Изучивъ снова часть этихъ экземпляровъ, я прихожу къ убѣжденію, что они относятся къ типичной *L. obscura*, въ которой и теперь еще вижу не видъ, а лишь подвида въ силу слѣдую-

щихъ соображеній. *L. sorphiae* нѣсколько варьируетъ въ окраскѣ середины испода тѣла и варіаціи эти встрѣчаются на всемъ пространствѣ области ея распространенія. У большинства птицъ середина живота и груди грязнаго, но довольно свѣтлаго, булавнаго цвѣта и представляетъ весьма рѣзкій контрастъ съ боками тѣла и зобомъ; у меньшинства же середина испода рыжеватая или рыжая и представляетъ уже значительно меньшій контрастъ съ боками испода и зобомъ. Хотя на этихъ рыжихъ перьяхъ и нѣтъ голубоватыхъ кончиковъ, тѣмъ не менѣе экземпляры съ рыжимъ исподомъ чрезвычайно приближаются къ типичнымъ *L. obscura* и могутъ считаться переходными, особенно, если принять въ соображеніе, что окраска середины испода тѣла является единственнымъ отличительнымъ признакомъ этихъ двухъ формъ. *L. sorphiae* установлена Сѣверцовымъ, какъ доказываетъ типъ, по разности съ рыжей серединой низъ тѣла, добытой 3. X. 1867 г. въ поясѣ хвойныхъ лѣсовъ на горной рѣчкѣ Барскоунъ, впадающей съ юга въ озеро Иссыкъ-куль (№ 1565—2986). Далѣе рыжую или рыжеватую середину испода имѣютъ: ♂, добытый Сѣверцовымъ 11. XI на озерѣ Кашанъ-куль къ западу отъ Гульчи въ Ферганѣ (№ 11.538 Mus. Petr. = № 3653 Сѣверцовъ) и ♂, убитый Сѣверцовымъ же 23. V. въ Ташгарѣ въ горахъ близъ Вѣрнаго (№ 1579—8595); птицы, упоминаемыя Biddulph'омъ<sup>1)</sup> изъ Гилыгита; ♂, добытый Пржевальскимъ въ VII. 1872, въ восточномъ Нанъ-шанѣ (Ганъ-су, № 11.534 Mus. Petr.) и наконецъ ♂, собранный экспедиціей В. И. Роборовскаго въ I. 1895 г. въ ущельи Маушу-ргымчонъ хребта Амнэ-мачинъ по рѣкѣ Чурмыну въ верховьяхъ Желтой рѣки. Рыжебрюхая разность не ограничена, такимъ образомъ, только южными частями области распространенія вида, но встрѣчается и на сѣверѣ. Въ томъ же самомъ ущельи Маушу-ргымчонъ экспедиція В. И. Роборовскаго одновременно съ этой рыжебрюхой разностью добыла и типичную *L. sorphiae* съ соловой серединой испода и типичную *L. obscura* съ одноцвѣтнымъ кирпичнымъ низомъ тѣла — второе соображеніе, заставляющее меня считать *L. obscura* за подвидъ. Впрочемъ возможно, что по хребту Амнэ-мачинъ проходитъ граница распространенія *L. sorphiae* и *L. obscura*: къ сѣверу и западу отъ него нигдѣ уже нѣтъ *L. obscura*, а къ югу и востоку вовсе не встрѣчается *L. sorphiae*, даже рыжебрюхая ея разность. Третьимъ соображеніемъ въ пользу подвидоваго отличія двухъ формъ является близость ихъ самокъ, которыхъ отличить другъ отъ друга труднѣе, чѣмъ самку *L. sorphiae* отъ самки *L. stoliczkae*. Такимъ образомъ мы должны называть разсмотрѣнныя двѣ формы — *Leptopoecile sorphiae sorphiae* Sewertz (съ двумя формами — соловобрюхой и рыжебрюхой) и *Leptopoecile sorphiae*

1) Stray Frathers, X, 1881, p. 270.



*obscura* Przew. Въ общемъ *L. stoliczkae*, какъ я сказалъ уже выше, ближе къ *L. sorphiae sorphiae* и представляетъ ея блѣдно-окрашенную форму, свойственную однако, какъ ниже увидимъ, не определеннымъ станціямъ въ области распространенія *L. sorphiae sorphiae*, а отдельному географическому району. Она отличается отъ *L. sorphiae sorphiae* грязно-булавой окраской спины и крыльевъ и большимъ протяженіемъ солового цвѣта на серединѣ нижней стороны тѣла; у *L. stoliczkae* онъ распространяется на переднюю часть груди, иногда до нижней части шеи, оставляя кирпичными лишь бока зоба или верхнюю часть послѣдняго, тогда какъ у *L. sorphiae sorphiae* вся верхняя часть груди сплошь кирпичнаго цвѣта съ голубыми концами перьевъ. Особи съ рыжеватымъ или рыжимъ брюхомъ у *L. stoliczkae* пока неизвѣстны и сомнительно, чтобы онѣ нашлись когда-нибудь. Само собою разумѣется, что наибольшаго своего развитія признаки эти достигаютъ у самыхъ типичныхъ птицъ и что между этими послѣдними и типичными *L. sorphiae sorphiae* на границахъ распространенія двухъ формъ встрѣчаются переходные подвиды. Слѣдовательно, блѣдная форма представляетъ тоже лишь подвидъ и должна называться *L. sorphiae stoliczkae* Нуне, такъ какъ оказалось, что западному Куэнь-луню, откуда происходили по всей вѣроятности типы Нуне'а, свойственна блѣдно-окрашенная форма, которую впоследствии Menzbier отдѣлилъ отъ *L. sorphiae* подъ названіемъ *L. sorphiae major*. Первоначальное предположеніе о ея большей величинѣ не подтвердилось измѣреніемъ значительнаго числа экземпляровъ.

О таксономическомъ цевзѣ *Leptopoecile henrici* Oustalet по одному экземпляру мы судить, понятно, не можемъ, но если у этой формы дѣйствительно не окажется свѣтлой лобной полосы (на рис. въ Ann. Sc. Natur., Zool., (7) XII, 1892, tab. 10, fig. sup. слѣды ея замѣтны) и свѣтлыхъ бровей или хотя бы одѣхъ этихъ послѣднихъ, то нѣтъ основанія отказывать ей въ видовомъ значеніи. Во всемъ остальномъ, особенно по окраскѣ середины низа тѣла, она повидимому очень близка къ *L. obscura*.

Перейду къ распространенію четырехъ формъ рода *Leptopoecile*.

Область распространенія *L. sorphiae sorphiae* начинается на югѣ и западѣ еще въ системѣ верхняго Инда, гдѣ ее нашли въ Ладакѣ Scully въ Nobra valley, а Biddulph въ Leh; далѣе Scully нашелъ ее въ Gelgit'ѣ въ январѣ на высотѣ 5500', а Biddulph тамъ же гнѣздящейся въ іюнѣ на высотѣ 10.000' и зимою обыкновенно не ниже 6.000'. Gadow приводитъ въ списокѣ матеріаловъ Британскаго музея экземпляръ, добытый Biddulph'омъ 3. X въ Astor. О распространеніи ея къ сѣверо-западу отсюда ничего неизвѣстно, но весьма вѣроятно, что она встрѣчается по крайней мѣрѣ въ восточномъ Гиндукушѣ и въ западныхъ отрогахъ Памирскаго массива, такъ какъ Д. К. Глазуновъ нашелъ ее 19. VIII. 1892 г. въ Обя-кагъ въ За-



равшанской долины. Это самое западное мѣстонахождение *L. sorphiae sorphiae* и отсюда она распространена по всей системѣ Тянь-шаня. Въ горной Бухарѣ она найдена Сѣверцовымъ 10. X у Кизиль-кургана близъ Гульчи, 15. X въ Гульчѣ, 25. X на озерѣ Капланъ-куль, 16. X и 2. XI на рѣкѣ Джужале и въ Таргалыкѣ. Въ области озера Иссыкъ-куля она добывалась Сѣверцовымъ 3. X въ хвойныхъ лѣсахъ рѣчки Барскоунъ, впадающей съ юга въ названное озеро, на высотѣ 9000'; далѣе въ X. 1868 г. въ кустарникахъ по рѣкѣ Джуванъ-арыкъ, притокѣ верхняго Чу, и въ IX. 1869 г. въ хвойныхъ лѣсахъ рѣки Кебинъ, тоже притока Чу, въ хребтѣ Кунге-Алатау къ сѣверу отъ Иссыкъ-куля; наконецъ въ Талгарѣ, въ горахъ у Вѣрнаго въ Семирѣчьи, въ маѣ и юнѣ. Къ сѣверу отъ рѣки Или Сѣверцовъ собиралъ ее въ хребтѣ Талки 5. IX. 1874 г. на рѣкѣ Киджесѣи и 7. IX на рѣкѣ Тугуръ-су; это самое сѣверное мѣстонахождение *L. sorphiae sorphiae*, не распространяющейся слѣдовательно въ систему Тарбагатай. Въ центральной части Тянь-шаня ее нашелъ въ началѣ октября 1876 г. Пржевальскій въ ущельи рѣки Хабцагай, ведущемъ въ долину Хайду-гала, на высотѣ 9.300', а въ X. 1885 г. въ южныхъ предгорьяхъ близъ Аксу; оба экземпляра, добытые въ послѣднемъ мѣстѣ ближе къ типичной *L. sorphiae sorphiae*, чѣмъ къ типичной *L. sorphiae stoliczkae*; въ IX. 1893 г. экспедиція В. И. Роборовскаго собрала нѣсколько экземпляровъ на альпійскомъ озерѣ Наринъ-кургутъ-норъ и на рѣкѣ Наринъ-кургутъ-голъ. Въ восточномъ Тянь-шанѣ всѣ извѣстныя мѣстонахожденія приходятся на его южный склонъ и предгорія. Экспедиція В. И. Роборовскаго нашла эту форму въ ноябрѣ 1893 г. въ Чокагу къ югу отъ Лодуна, а затѣмъ въ декабрѣ 1893 г. въ Бугасѣ къ югу отъ Хами; къ востоку отъ Хами она добыта экспедиціей братьевъ Грумъ-Гржимайло въ предгорьяхъ хребта Карлыкъ-тагъ (Ташаръ 898', Ортамъ 1120', Ортынь-тамъ, Хотунъ-тамъ 1722') въ концѣ января и въ началѣ февраля 1890 г. Не подлежитъ сомнѣнію, что въ предгорія и къ южной подошвѣ Тянь-шаня *L. sorphiae sorphiae* спускается только зимою. Въ горной странѣ, отдѣляющей центральную или Гашуньскую Гоби отъ восточной и выполняющей промежутокъ между восточнымъ Тянь-шанемъ и западными отрогами Нань-шаня *L. sorphiae* пока не найдена. На сѣверной окраинѣ Нань-шаня она добыта экспедиціей братьевъ Грумъ-Гржимайло 6. III. 1890 въ Булунджѣ (Булунзиръ, 1616', между Ан-си-чжоу и Су-чжоу, а затѣмъ 16. IV. 1880 г. въ Матиссе (2657') къ югу отъ Гань-чжоу-фу и Шань-дана. Далѣе она очень обыкновенна въ восточномъ Нань-шанѣ, гдѣ ее находили Пржевальскій по рѣкѣ Тэтунгъ-голъ (Гань-су) въ VII. 1872, въ VII. 1880 и въ II и III. 1880 гг., и П. К. Козловъ у кумирни Чортантаъ въ II. 1900 г. На Кукунорскомъ массивѣ, безъ точнаго обозначенія мѣста, наблюдалъ и собиралъ ее Пржевальскій въ X. 1872 г., въ Южно-

Кукунорскомъ хребтѣ Пржевальскій (II. 1880), экспедиція Роборовскаго (Курыльскъ, IX, 1894) и Козловъ на возвратномъ пути экспедиціи 1899—1901 (Дуланъ-китъ, I/3 VIII. 1901 и ближе къ озеру Куку-норъ, II/3 VIII. 1901). Въ верховьяхъ Желтой рѣки къ югу отъ Куку-нора ее нашелъ Пржевальскій въ IV. 1880 въ хребтѣ Ревенномъ, въ VI. 1880 въ горахъ Джатаръ, а экспедиція Роборовскаго въ I. 1895 въ ущельи Мзушу-ргымчовъ въ хребтѣ Амнэ-мачинъ, къ югу отъ р. Чурына. Въ ущельи этомъ были найдены одновременно и свѣтлобрюхая, и рыжебрюхая разновидности *L. sorphiae sorphiae*, а также типичная *L. sorphiae obscura*, такъ что хребетъ Амнэ-мачинъ является, повидимому, границей распространенія двухъ подвидовъ. Самый восточный пунктъ, гдѣ найдена *L. sorphiae sorphiae*, представляетъ бассейнъ рѣки Татунгъ-гола. Такимъ образомъ, область распространенія *L. sorphiae sorphiae* опоясываетъ дугою (начинающуюся въ верховьяхъ Инда и въ горахъ, сопровождающихъ Заравшанъ, идущею по Тянь-шаню и Нань-шаню и оканчивающеюся въ верховьяхъ Желтой рѣки) пустыни, разстилающіяся у сѣверной окраины Тибетскаго нагорья—котловину Тарима съ Лобъ-норомъ и Цайдамъ. Этимъ послѣднимъ свойственна—

*L. sorphiae stoliczkae*, пустынная блѣдная форма безлѣсныхъ горъ. На востокѣ область распространенія ея начинается въ юго-западномъ Нань-шанѣ, гдѣ ее нашелъ въ VII. 1879 г. Пржевальскій вѣроятно въ хребтѣ Риттера или къ югу отъ него. Далѣе, Пржевальскій добылъ ее въ южномъ Цайдамѣ въ I. 1880, въ томъ же году и мѣсяцѣ, но нѣсколько раньше, на сѣверной окраинѣ Тибетскаго нагорья на рѣкѣ Найджинъ-голь и въ I. 1885 г. на Алтынъ-тагѣ, на склонѣ котораго ее нашла также и экспедиція принца Г. Орлеанскаго и Бонвало 21. XI. 1889 г. Послѣдніе путешественники добыли 16. X. 1889 экземпляръ въ Ахтармѣ, приблизительно тамъ, гдѣ Таримъ сѣняетъ свое экваторіальное теченіе на меридіональное. На среднемъ теченіи Тарима, на Таушканъ-дарѣ близъ Учъ-Турфана въ началѣ октября и на рѣкѣ Коушалѣ въ концѣ октября, были собраны экземпляры, послужившіе типами для установки *L. sorphiae major*; въ этой области послѣдняя должна встрѣчаться съ *L. sorphiae sorphiae*, какъ доказываютъ экземпляры изъ подъ Аксу. На южной окраинѣ Таримской котловины *L. sorphiae stoliczkae* добылъ въ V. 1885 г. Пржевальскій въ хребтѣ Русскомъ и тутъ же въ VII. 1890 г. на р. Ой-туланъ-хотунъ, а въ XI. 1889 въ урочищѣ Кара-сай экспедиція Пѣвцова, нашедшая ее также въ VII. 1889 въ урочищѣ Тохта-хонъ на самомъ западномъ концѣ Куэнь-луня въ верховьяхъ одной изъ тѣхъ рѣкъ, которыя не доходятъ до Яркендъ-дарья и теряются въ пустынѣ. Нахожденіе именно блѣдной формы по всему западному Куэнь-луню вообще, вполне типичный экземпляръ изъ Тохта-хона въ частности и рисунокъ Sharpe'a въ Sc. Res. Second Yark. Miss., Aves, tab.

VIII, изображающій очевидно эту форму, заставляют меня предполагать, что къ ней же относятся всѣ птицы, которыя добывались въ нагорной Кашгаріи на пути второй Якендской миссіи въ долині рѣки Каракаша, притока Хотанъ-дарьи, отдѣляющей систему Каракорума отъ западнаго Куэнь-луня, а также птицы, наблюдавшіяся на восточномъ склонѣ Памировъ. Biddulph встрѣчалъ ихъ въ долині Каракаша на высотѣ 11.000—14.000 ф., а Scully тамъ же между 10.800 и 13.000 ф. въ густыхъ кустарникахъ въ августѣ и октябрѣ у слѣдующихъ пунктовъ: Gulgun-shah, Balakchi, Shahidula, Oibuk, Toghrasq, Pilataghach на южномъ склонѣ хребта и непосредственно подъ Sanju-Pass, Gidjik и Там—на сѣверномъ склонѣ. Въ системѣ Каракорума форма эта не найдена и вѣроятно хребетъ этотъ составляетъ тутъ границу между областями распространенія *L. sorphiae stoliczkae* и *L. sorphiae sorphiae*. Съ восточнаго склона Памировъ Sharpe приводитъ экземпляръ, добытый 22. II въ Aktala (Akdarra), прямо къ западу отъ Яркенда, расположенномъ на высотѣ 7315 ф.; Biddulph тоже увѣренъ въ томъ, что онъ встрѣчалъ эту птицу на пути миссіи изъ Яркенда на Памиры на той же абсолютной высотѣ, что и въ долині Каракаша. Относительно этой формы остается еще выяснить вопросъ о происхожденіи типовъ Нуме'а, который въ первоначальномъ описаніи говоритъ только, что они добыты «at very high elevation in Tibet». Сопоставляя это указаніе съ замѣчаніемъ Biddulph'a<sup>1)</sup>, что Нуме не допускалъ, чтобы *Leptoroscile* могла быть добыта подъ Leh въ Ладакѣ, и предполагалъ, что собранный будто бы тутъ экземпляръ происходитъ въ дѣйствительности изъ-за Каракорума, я прихожу къ убѣжденію, что онъ описалъ *Stoliczkania stoliczkae* по экземплярамъ съ рѣки Каракаша. Въ Gilgit'ѣ *Leptoroscile* была открыта лишь впоследствии.

*L. sorphiae obscura* свойственна уже исключительно восточной окраинѣ Тибета. Область распространенія ея начинается на сѣверѣ, какъ мы видѣли, еще въ системѣ Желтой рѣки, въ хребтѣ Амнэ-мачинъ, гдѣ ее добыла въ январѣ 1895 г. экспедиція Роборовскаго въ ущельи Мзуну-ргынчонъ вмѣстѣ съ *L. sorphiae sorphiae*. Типы Пржевальскаго происходятъ изъ системы верхняго теченія Голубой рѣки (Ды-чю) и были добыты у впаденія въ послѣднюю рѣчки Конъ-чюнъ-чю на высотѣ около 13.000'. Въ системѣ Голубой рѣки эту форму собралъ, дагѣ, Козловъ, именно въ началѣ августа 1900 г. въ ущельи Нюгунъ у оз. Рхомбо-мцо и на возвратномъ пути въ первой половинѣ апрѣля 1901 въ селеніи Бана-джунъ на лѣвомъ берегу рѣчки Сэръ-чю, притока Дза-чю, около 12.000'. Въ бассейнѣ Меконга она повидимому обильнѣе; Козловъ добылъ ее тутъ въ I/3 IX. 1900 на пере-

1) Ibis, 1881, p. 71; Str. Feath., LX, 1881, p. 386.

валѣ Ментона-ла (15.160') водораздѣла между Дза-чю и Дза-чю, въ концѣ IX и въ X. 1900 г. на рѣкѣ Баръ-чю и въ декабрѣ 1900 г. на мѣстѣ зимовки экспедиціи при рѣкѣ Рэ-чю, въ 40 верстахъ къ NNO отъ Чамдо; къ NW. отъ Чамдо, тоже въ бассейнѣ Меконга, нашла ее экспедиція принца Г. Орлеанскаго и Бонвало 5. V. 1890 въ Rouchi, который представляетъ пока самый юго-западный пунктъ ея распространенія. Въ предѣлахъ Китая ее собиралъ Березовскій въ декабрѣ 1886 между деревнями Сатани и Та-хей-гоу на высокому перевалѣ (не мене 12.000') черезъ хребетъ, отдѣляющій округъ Сигу юго-западной Гань-су отъ Сы-чуани, а въ IV и VII. 1894 г. въ сѣверо-западной Сы-чуани въ Сюэ-шанѣ у Сунъ-паня. Наконецъ, очевидно ее же приводитъ (подъ названіемъ *L. zophiae*) для Сунъ-паня (Sung-ran) Styau, препараторъ котораго добылъ ее здѣсь въ ноябрѣ мѣсяцѣ.

*L. henrici* добыта экспедиціей принца Г. Орлеанскаго и Бонвало 5 января (вѣроятно 1890 г.), когда она должна была находиться въ центрѣ Тибетскаго нагорья, гдѣ-то къ югу отъ 35° с. шир. (приблизительно на 87° в. д. отъ Парижа), вѣроятно въ области между Chaîne de Volcans и Chaîne Van der Put.

Родъ *Lophobasileus* представленъ пока всего однимъ видомъ, *L. elegans* (Przew.), который свойственъ, какъ мы выше сказали, исключительно восточной окраинѣ Тибета, гдѣ онъ распространенъ отъ Нань-шаня на сѣверѣ до бассейна верхняго теченія Меконга на югѣ. Крайній изъ извѣстныхъ пунктовъ нахожденія этого вида представляетъ Матиссе къ югу отъ Шанъ-дана на сѣверной окраинѣ Нань-шаня, гдѣ ее добыла 14. IV. 1890 экспедиція братьевъ Грумъ-Гржимайло. Въ восточномъ Нань-шанѣ ее нашли въ бассейнѣ рѣки Тэтунгъ-гола у кумирни Чортантавъ Пржевальскій въ II. 1884 г. и Козловъ въ III. 1890 г., а братья Грумъ-Гржимайло въ Санъ-чжу-чунѣ 4. V. 1890 въ Южно-Тэтунгскомъ хребтѣ. Въ Южно-Кукунорскомъ хребтѣ ее добыли Пржевальскій въ IV. 1884 г. близъ западнаго угла Куку-нора, экспедиція Роборовскаго въ V. 1895 г. вѣроятно къ востоку отъ оз. Сырхэ-голь и Козловъ въ I/3 VIII. 1901 у Дулапъ-кита. Въ верховьяхъ Желтой рѣки къ югу отъ Куку-нора ее собиралъ въ значительномъ числѣ Пржевальскій въ IV. 1880 г. въ хребтѣ Ревенномъ. Въ бассейнѣ верховьевъ Голубой рѣки она найдена Козловымъ 19—20. III. 1901 по рѣчкѣ Намъ-чю, притоку Дза-чю, а въ бассейнѣ верхняго Меконга имъ же въ X. 1900 г. на рѣкѣ Баръ-чю и въ I. 1900 на рѣкѣ Рэ-чю. Въ предѣлахъ Китая ее добылъ Березовскій въ апрѣлѣ у деревни Чунъ-дзи близъ Желтой рѣки къ югу отъ г. Сининъ и въ сентябрѣ у деревни Джоза-паза въ высокоихъ горахъ лѣваго берега Сигученской рѣки, въ юго-западной Гань-су, уже въ системѣ Голубой рѣки.



Наконецъ, Стуан получилъ отъ своего препаратора экземпляры, добытые въ октябрѣ въ Tung-pei на верхнемъ теченіи Желтой рѣки на границѣ между провинціями Гань-су и Сы-чуань.

На основаніи всего вышесказаннаго синонимика формъ *Leptopoeile* и *Lophobasilus* будетъ слѣдующая.

***Leptopoeile sophiae sophiae* Sewertz. 1873.**

*Leptopoeile sophiae* Sewertzow, 1873, Raspr. Turk. Shewotn., pp. 66, 135, tab. VIII, figs. 8 & 9; 1875, Journ. Orn., p. 172, № 71. Dresser, 1876, Ibis, p. 171. Gould, 1876, B. Asia, II, tab. 62. Przewalski, 1876, Mong. i. str. Tangut., II, Aves, pp. 55, 167; 1877 in Rowley's Orn. Misc., II, p. 191. David & Oustalet, 1877, Ois. Chine, p. 290. Biddulph, 1881, Ibis, pp. 37, 71; 1881, Stray Feath., IX, pp. 303, 336. Scully, 1881, p. 567 = 1887, Str. Feath., X, 122, 123. Biddulph, 1882, Ibis, pp. 268, 280 = 1887, Str. Feath., X, pp. 259, 270. Gadow, 1883, Cat. B. Brit. Mus., VIII, p. 86, figs. (partim). Pleske, 1888, Mém. Acad. Sc. St.-Pétersb., XXXVI, № 3, p. 14. Menzbier, 1889, Orn. Turkest., livr. ii, tab. XI. Oates, 1889, Faun. Brit. Ind., Birds, I, p. 246, fig. Pleske, 1890, Wiss. Res. Przew. Reis., II, p. 85 (partim); 1892, Mém. Biol. Ac. Sc. St.-Pétersb., XIII, p. 287.

***Leptopoeile sophiae stoliczkae* (Hume) 1874.**

*Stoliczka stoliczkae* Hume, 1874, Stray Feath., II, p. 513; 1875, III, p. 220, footn.; III, p. 329.

*Leptopoeile sophiae* Scully, 1876, Stray Feath., IV, pp. 112, 113, 153. Sewertzow, 1883, Ibis, p. 81. Gadow, 1883, Cat. B. Brit. Mus., VIII, p. 86 (part., spm. ex *Kashgaria*). Pleske, 1890, Wiss. Res. Przew. Reis., II, p. 85 (part.), tab. VI, figs 3 & 4. Sharpe, 1891, Sc. Res. Sec. Second Yark. Mus., Aves, p. 67, tab. VIII. Oustalet, 1893, Nouv. Arch. Mus. Paris, (3) V, p. 183.

*Leptopoeile sophiae major* Menzbier, 1885, Ibis, p. 359.

***Leptopoeile sophiae obscura* Przew. 1887.**

*Leptopoeile obscura* Przewalski, 1887, Zapisk. Akad. Nauk. St.-Petersb., LV, p. 80; 1887, Ibis, p. 404; 1887, Journ. Orn.,



p. 277. Pleske, 1890, Wiss. Res. Przew. Reis., II, p. 93, tab. VI, fig. 5. Oustalet, 1893, Nouv. Arch. Mus. Paris, (3) V, p. 185.

*Leptopoeile sophiae* Berezowski & Bianchi, 1891, Aves Exped. Potani, pp. XXXIX, 117. Styan, 1899, Ibis, p. 295.

***Leptopoeile henrici* Oust. 1892.**

*Leptopoeile henrici* Oustalet, 1892, Ann. Sc. Nat., Zool., (7) XII, p. 287, tab. X, fig. sup.; 1893, Nouv. Arch. Mus. Paris, (3) V, p. 183.

***Lophobasileus elegans* (Przew.) 1887.**

*Leptopoeile elegans* Przewalski, 1887, Zapisk. Akad. Nauk. St.-Petersb., LV, p. 77; 1887, Ibis, p. 402; 1887, Journ. Orn., p. 275.

*Lophobasileus elegans* Pleske, 1890, Wiss. Res. Przew. Reis., II, pp. 95, 97, tab. VI, fig. 1 & 2. Berezowski & Bianchi, 1891, Aves Exped. Potanini, pp. XXXIX, 117. Pleske, 1892, Mém. Biol. Acad. Sc. St.-Petersb., XIII, p. 287. Styan, 1899, Ibis, p. 296.

Въ заключеніе привожу синоптическую таблицу для распознаванія родовъ и видовъ.

А (В). Перья затылка не образуютъ хохолка. Крыло нѣсколько короче хвоста. Хвостъ ступенчатый, крайняя пара рулей значительно (7—12 мм.) короче предпоследней, которая нѣсколько (2—3 мм.) короче третьей съ краю; наружное опахало крайней пары рулей въ большей части бѣлое, наружныя пары съ бѣлыми кончиками.

*Leptopoeile* Sewertz. 1873.

В (А). Перья затылка сильно удлинены въ хохолокъ. Крыло значительно длиннѣе хвоста. Хвостъ срѣзанъ на концѣ почти прямо и только крайняя пара рулей на 2—4 мм. короче остальныхъ; крайняя пара рулей безъ всякихъ бѣлыхъ отмѣтинъ.

*Lophobasileus* Pleske 1890.

***Leptopoeile* Sewertz. 1873.**

- 1 (8). Горло и по крайней мѣрѣ бока всего низа тѣла отъ зоба до брюха различныхъ оттѣнковъ кирпичнаго цвѣта съ голубыми кончиками перьевъ. Самцы adlt. и juv.

- 2 (7). Поперекъ лба свѣтлая перевязь, переходящая въ соловья брови.
- 3 (6). Середина груди и живота въ рѣзкомъ или явственномъ контрастѣ съ боками тѣла, обусловленномъ окраской конечной половины перьевъ, которая на серединѣ низа тѣла бѣловатая, соловая или рыжая, а на бокахъ тѣла различныхъ оттѣнковъ кирпичнаго цвѣта, переходящаго на вершинѣ перьевъ въ голубой.
- 4 (5). На спинѣ и верхней сторонѣ крыльевъ бурый или сѣроватый оттѣнокъ преобладаетъ надъ рыжеватымъ или оливковымъ. Буланый, рыжеватый или рыжий цвѣтъ на серединѣ нижней стороны тѣла кпереди не идетъ дальше нижней части груди, не распространяясь на середину зоба. *L. sorphiae sorphiae.*
- 5 (4). Спина и верхняя поверхность крыльевъ грязно-буланая или рыжегато-буланая. Бѣловатый или соловый цвѣтъ на серединѣ нижней стороны тѣла распространяется и на середину зоба, доходя иногда до нижней части шеи. *L. sorphiae stoliczkae.*
- 6 (3). Середина груди и живота одноцвѣтна съ боками тѣла, такъ какъ конечная часть перьевъ окрашена повсюду въ кирпичный цвѣтъ, переходящій на вершинѣ пера въ голубой, который на серединѣ брюха чрезвычайно блѣденъ, блѣловатъ и обуславливаетъ незначительный контрастъ этой части тѣла въ свѣжемъ зимнемъ нарядѣ, пока кончики перьевъ еще не отлепались. *L. sorphiae obscura.*
- 7 (2). Свѣтлыхъ бровей совершенно незамѣтно, а отъ свѣтлой перевязи поперекъ лба остались развѣ слѣды.—Середина низа тѣла одноцвѣтна съ боками его. *L. henrici.*
- 8 (1). Ни на горлѣ, ни на передней части боковъ тѣла нѣтъ кирпичныхъ перьевъ съ голубыми кончиками, розоватыя перья съ голубыми концами остались лишь на бокахъ живота только у взрослыхъ самокъ. *Самки.*
- 9 (10). Свѣтлыхъ бровей нѣтъ. *L. henrici.*
- 10 (9). Явственные свѣтлыя брови.
- 11 (14). Преобладающій оттѣнокъ спины бурый или сѣровато-бурый.
- 12 (13). Повсюду темнѣе, спина бурая. *L. sorphiae obscura.*
- 13 (12). Повсюду свѣтлѣе, спина сѣровато-бурая. *L. sorphiae sorphiae.*
- 14 (11). Преобладающій оттѣнокъ спины рыжеватый, иногда съ сѣриной, иногда грязно-буланый. *L. sorphiae stoliczkae.*

**Lophobasilus Pleske 1890.**

- 1 (2). Горло и зобъ винно-краснаго или блѣдно-кирпичнаго цвѣта; задъ шеи яркаго каштановаго цвѣта, межлопаточная область синяго, надхвостье голубаго. Молодые самцы нѣсколько блѣднѣе старыхъ. *L. elegans* ♂.
- 2 (1). Горло и зобъ бѣловатаго цвѣта; задъ шеи ржаваго цвѣта, который постепенно переходитъ въ оливково-рыжеватый лопаточной области; надхвостье мутно-голубоватое. Молодые самки тусклѣе старыхъ. Хохолокъ короче, чѣмъ у самца. *L. elegans* ♀.





## Научные результаты поѣздки на о. Яву и другіе острова Малайскаго Архипелага.

К. Н. Давыдова.

(Изъ Зоологической Лабораторіи Императорской Академіи Наукъ).

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго Отдѣленія 9-го февраля 1905 г.)

### III.

#### Къ морфологін архиннелидъ. Біологическія наблюденія надъ эпитонной формой *Polygordius*.

(Предварительное сообщеніе).

Работая осенью 1902 г. на островахъ Ару<sup>1)</sup> мнѣ удалось найти новую форму червей, принадлежащую къ своеобразной группѣ *Archiannelides*.

Насколько мнѣ извѣстно, это вообще первый случай находженія представителя этихъ оригинальныхъ аннелидъ въ тропикахъ и, кажется, вообще внѣ предѣловъ европейскихъ водъ. Всѣ извѣстные до сихъ поръ виды *Polygordius*, *Protodrilus* и *Saccosirrus* были найдены въ Атлантическомъ океанѣ, Сѣверномъ, Черномъ и Средиземномъ моряхъ.

Найденная мною форма несомнѣнно должна быть отнесена къ роду *Polygordius* — за это говоритъ вся ея организація.

Это небольшихъ размѣровъ аннелида (около 1,5—2 сантиметровъ въ длину) со слабо намѣченной наружной сегментаціей (число сегментовъ колеблется въ предѣлахъ между 25—30), хорошо выраженной кутикулой, чрезвычайно сильно ирризирующей, что типично для многихъ видовъ *Polygordius*.

Головной конецъ снабженъ двумя короткими щупальцами типичнаго для *Polygordius* строенія и двумя мерцательными янками, расположенными по бокамъ. Треугольной формы ротъ ведетъ въ небольшую мускулистую глотку, ограниченную въ своемъ распространеніи исключительно головнымъ сегментомъ.

1) Архипелагъ Ару лежитъ у юго-западнаго берега Новой Гвиней (5°—7° ю. ш.).



Кишечникъ представляетъ изъ себя рядъ мѣшковидныхъ расширеній, соотвѣтственно внутренней сегментациі туловища.

Сегментальные органы наблюдались только на живыхъ особяхъ; на разрѣзахъ видѣть ихъ мнѣ до сихъ поръ не удалось. Впрочемъ и у болѣе крупнаго *P. neapolitanus* мнѣ не удастся отыскать нефридіи на срѣзахъ — очень они мелки для этого.

На живыхъ же объектахъ, вообще очень удобныхъ для наблюденія in vitro благодаря прозрачности покрововъ, нефридіальныя трубки бросаются въ глаза своей бурой окраской, которая исчезаетъ при консервировкѣ. При долговременномъ выдерживаніи червей живыми въ слабыхъ растворахъ neutralroth'a сегментальные органы дѣлаются ярко красными и тогда въ особенности хорошо можно видѣть прямые трубчатые образованія, расположенныя въ толщѣ кожно-мышечнаго слоя. Какихъ либо обособленныхъ воронокъ я не наблюдалъ.

Строеніе кровеносной системы очень примитивно — она носитъ вполне эмбриональный характеръ. Сосудовъ съ собственными стѣнками нѣтъ; нѣтъся двѣ лакуны, которыя тянутся надъ и подъ кишечникомъ. Эти лакуны представляютъ изъ себя остатки околокишечнаго синуса, вытѣсненнаго двумя сходящимися целомическими полостями. Иногда стѣнки спланхиоплевры, вообще плотно прилежающія къ кишечнику сбоковъ, отстаютъ отъ него и тогда полость дорзального (рѣже вентральнаго) кровеноснаго синуса продолжается по бокамъ кишечника.

Въ гистологическомъ отношеніи нервная система ничѣмъ не отличается отъ таковой *Polygordius neapolitanus*, равно какъ и строеніе кожно-мышечнаго мѣшка, одинаково у обоихъ видовъ. Замѣчу, что круговая мускулатура, описанная Ed. Perrier у *P. villoti*, безусловно отсутствуетъ у найденнаго мною *Polygordius*.

Изъ вышеизложеннаго видно, что по своей организаціи найденная на Аруанскихъ островахъ архиваннелида ничѣмъ не отличается отъ типичныхъ *Polygordius*. Но она рѣзко выдѣляется среди всѣхъ до сихъ поръ извѣстныхъ архиваннелидъ оригинальными біологическими особенностями, бросающимися въ глаза во время наступленія половой зрѣлости.

Какъ извѣстно, всѣ извѣстные виды *Polygordius* раздѣляются на два пола. Яйца и сперматозоиды развиваются у нихъ почти во всѣхъ сегментахъ тѣла, причемъ сперма выводится наружу посредствомъ сегментальныхъ органовъ (Perrier описываетъ это у *P. villoti*), яйца же могутъ освободиться лишь путемъ разрыва стѣнокъ тѣла. При этомъ самки получаютъ столь серьезныя пораненія, что неминуемо должны погибнуть. Такъ случается у наилучше изслѣдованныхъ представителей архиваннелидъ — *P. neapolitanus* и *P. appendiculatus*, у которыхъ по наблюденіямъ Fraipont:

«l'individu femelle ne survit pas à l'évacuation des oeufs. Y arrive même qu'il ne manifeste plus aucun signe de vitalité alors que tous les somites ne sont pas vidés. La maturité sexuelle est la limite de la vie chez *P. neapolitanus* et *P. appendiculatus*»<sup>1)</sup>).

Найденный мною *Polygordius* является тоже раздѣльнополымъ. Яйца и сперматозоиды развиваются у него въ послѣднихъ 10—15 сегментахъ тѣла, но характерно то, что у вполне половозрѣлыхъ особей половые продукты сосредоточиваются исключительно въ самой задней части туловища, тогда какъ въ переднихъ сегментахъ, тамъ, гдѣ они раньше были, ихъ уже не оказывается. Думаю, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ миграціей половыхъ клетокъ изъ переднихъ сегментовъ въ заднюю часть тѣла, онѣ постепенно по мѣрѣ своего созрѣванія переползаютъ въ задніе сомиты. Въ результатѣ задніе пять — шесть сегментовъ заполняются половыми продуктами до такой степени, что вытѣсняются всѣ органы, которые здѣсь въ концѣ кон- совершенно дегенерируютъ. Въ задней части тѣла происходитъ такимъ образомъ энергичный регрессивный метаморфозъ. Сперва начинается процессъ разрушенія диссипиментовъ. Они исчезаютъ совершенно и полости всѣхъ сомитовъ сливаются съ каждой стороны кишечника въ одну общую лагуну, совершенно заполненную половыми продуктами.

При изслѣдованіи червя на этой стадіи in vitro можно подумать, что у него лишь въ одномъ заднемъ сегментѣ содержатся половые продукты — на самомъ дѣлѣ, какъ мы видѣли, здѣсь мы имѣемъ дѣло съ цѣлымъ рядомъ вторично слившихся сегментовъ. Перегородки этихъ сегментовъ вначалѣ ясно выражены и ихъ исчезновеніе наступаетъ вслѣдствіе регрессивнаго метаморфоза, которому подвергаются и остальные органы и ткани.

Такъ, одновременно съ заполненіемъ заднихъ целомическихъ сомитовъ яйцами замѣчаются слѣды дегенераціи кишечнаго канала. Процессъ идетъ быстрыми шагами, и въ результатѣ стѣнки кишки исчезаютъ совершенно — на ея мѣстѣ остается перегородка изъ двухъ сближенныхъ стѣнокъ целомическихъ полостей. Эта перегородка дѣлитъ такимъ образомъ полости слившихся сегментовъ на двѣ половины.

Въ концѣ концовъ и отъ этой перегородки не остается никакихъ слѣдовъ. Она совершенно дегенерируетъ.

Параллельно съ редукаціей кишечнаго канала и целомического эпите- лія происходитъ постепенное разрушеніе мышцъ. Дольше всѣхъ органовъ и тканей остается неизмѣненной нервная система. Брюшной мозгъ послѣдній подвергается разрушительному дѣйствию гистолитическихъ процессовъ, но въ концѣ концовъ и отъ него не остается слѣдовъ.

1) Fraipont Le genre *Polygordius*. Fauna und Flora des Golfes von Neapel v. XIV 1887. стр. 41.

Такимъ образомъ въ результатѣ рядъ слившихся заднихъ сегментовъ (5—6), занимающихъ въ длину около  $\frac{1}{2}$  тѣла червя у самки,  $\frac{1}{3}$  у самца — обращается въ простой мѣшокъ, окруженный кутикулой и плотно набитый половыми продуктами. Въ этотъ періодъ у самокъ передніе сегменты совершенно лишены яицъ, у самцовъ замѣчается нѣкоторое количество живчиковъ.

Половозрѣлый *Polygordius* является пелагическимъ животнымъ. Онъ очень быстро плаваетъ по поверхности моря при помощи змѣевидныхъ движеній тѣла, какъ бы нося за собою заднюю часть туловища, обращенную въ половой мѣшокъ.

Этотъ мѣшокъ, туго набитый яйцами, отрывается наконецъ отъ передней части тѣла и плаваетъ самостоятельно, тогда какъ червь регенерируетъ автотомированные сегменты. Описанный процессъ прослѣженъ мною только на самкахъ, но я думаю, что и у самцовъ происходятъ аналогичные процессы, хотя у нихъ сперма можетъ освободиться и непосредственно удаленіемъ наружу черезъ нефридіи, какъ это имѣетъ мѣсто у другихъ *Polygordius*'овъ.

Этотъ процессъ возстановленія задней, «половой» части тѣла червя мнѣ также удалось отчасти изучить на нѣсколькихъ экземплярахъ, у которыхъ наблюдались разные стадіи возстановленія половыхъ сегментовъ.

Уже на раннихъ стадіяхъ въ этой регенерированной части тѣла, у самокъ появляются яйца; въ самомъ заднемъ сегментѣ ясно видны двѣ крупныя (половыя?) кѣтки, лежащія по бокамъ возстановленной кишки. На слѣдующихъ стадіяхъ замѣчаются уже кѣточныя полоски, которыя, какъ я думаю, можно считать производными упомянутыхъ крупныхъ кѣтокъ.

Одновременно изъ переднихъ сегментовъ въ регенерированную часть, повидимому, заползаютъ половыя кѣтки, образующіяся тамъ типичнымъ для *Polygordius* путемъ, т. е. на целотеліѣ, покрывающемъ, такъ называемые, діагональные мышечные тяжи, столь типичные для *Polygordiidae*.

Что касается гистогенетическихъ процессовъ, происходящихъ при процессѣ регенераціи половыхъ сегментовъ, то я на нѣющемъ у меня скудномъ матеріалѣ могу лишь констатировать, что кишечникъ образуется разрастаніемъ кишечника передней части тѣла, равно какъ и наружный эктодермальный эпителий происходитъ изъ стараго. Нервная система закладывается вновь въ эктодермѣ на всемъ протяженіи брюшной поверхности регенерата.

Происхожденіе упомянутыхъ крупныхъ половыхъ кѣтокъ мнѣ не удалось выяснитъ; думаю что онѣ образуются изъ свободныхъ мелкихъ мезодермальныхъ кѣтокъ, которыя на этихъ стадіяхъ заполняютъ всѣ промежутки между наружными покровами и кишечникомъ. Часть этихъ кѣтокъ даетъ мышцы и диссипименты (нефридіевъ въ заднихъ сегментахъ совсѣмъ

не образуется), часть, должно быть съ заранѣе предназначенными половыми функциями, даетъ половые продукты.

Впрочемъ считаю необходимымъ оговориться, что непосредственно мнѣ не удалось наблюдать, чтобы указанные крупныя клетки, о половой функцияхъ которыхъ я говорю лишь на основаніи апіорныхъ соображеній — обращались впоследствии дѣйствительно въ яйца или сперматозонды. Возможно, что онѣ потомъ и облитерируется (или представляютъ изъ себя, быть можетъ, зачатки нефридиевъ, развитіе которыхъ не доходитъ до конца). Непосредственныя наблюденія установили пока съ несомнѣнностью тотъ фактъ, что происходитъ заполненіе яйцами заднихъ сегментовъ изъ переднихъ, которые въ концѣ концовъ оказываются лишенными ихъ.

Подводя итоги всему вышесказанному, мы можемъ съ увѣренностью сказать, что у найденнаго мною *Polygordius* мы наблюдаемъ явленіе эпителин (или эпигаміи, какъ называютъ его нѣкоторые авторы).

Подъ именемъ эпителин извѣстенъ сложный, своеобразный метаморфозъ, который претерпѣваютъ нѣкоторыя аннелиды въ періодъ половой зрѣлости. Цѣль его — наиболѣе широкое распространеніе половыхъ продуктовъ, что достигается специальными приспособленіями къ пелагической жизни: у однихъ появляются особыя плавательныя щетинки, развиваются глазки, у другихъ, — что особенно интересно для насъ, — половые продукты развиваются только въ задней части тѣла, которая отбрасывается (тихоокеанскіе и атлантическіе черви «Palolo»). Иногда эти задніе половые сегменты развиваютъ глазки, получаютъ головной конецъ, и вновь образовавшіеся самостоятельныя половыя индивиды отдѣляются отъ своей кормилки. Тогда мы имѣемъ дѣло съ «шизогаміей».

Какъ извѣстно, эпителин наблюдалась не только у свободноплавающихъ, но и у сидячихъ аннелидъ, живущихъ въ трубкахъ, напр., у Cirratulidae и др. (Mesnil et Caullery).

Ясно, что и описанный мною *Polygordius* относится къ числу эпителинныхъ формъ. Я предлагаю назвать его *Polygordius epitocus* n. sp.

Мы видѣли, что у остальныхъ *Polygordius* наступленіе періода размноженія — періодъ половой зрѣлости — есть граница жизни для самокъ. Самки неминуемо погибаютъ, не будучи въ состояніи перенести тяжелыхъ пораненій, происходящихъ отъ разрыва яйцами стѣнокъ тѣла.

У *P. epitocus* этого нѣтъ — яйца скопляются у нихъ въ опредѣленныхъ заднихъ сегментахъ, которые, когда наступаетъ время яйцамъ освободиться, просто отбрасываются. Самка остается жива и регенерируя автотомированный конецъ тѣла, снова дѣлается способной къ размноженію.

Это является важнымъ біологическимъ приспособленіемъ. Не менѣе важнымъ факторомъ, обуславливающимъ широкое разселеніе вида является



самъ актъ самоампутациі половыхъ сегментовъ — это явленіе очень ясно характеризуетъ *Polygordius epitosus*, какъ форму безусловно эпитокную.

За это же говорить и тотъ процессъ регрессивнаго метаморфоза, которому подвергаются всѣ органы и ткани въослѣдствіи отбрасываемой части тѣла. Вѣроятно они идутъ на питаніе той массы яицъ, которыя въ ней заключаются. Подобный метаморфозъ былъ констатированъ и описанъ у многихъ эпитокныхъ формъ аннелидъ.

Замѣчу, что явленіе эпитокіи до сего времени еще не наблюдалось среди столь примитивныхъ аннелидъ, какъ *Polygordiidae*.

Считая эту группу за наиболѣе примитивную среди кольчатыхъ червей, группу съ явными признаками первичныхъ чертъ въ организаціи, я думаю, что фактъ существованія среди нихъ явленія эпитокіи говоритъ за то, что шизогамія выработалась изъ эпигаміи, а не наоборотъ, какъ это думаютъ нѣкоторые натуралисты.

Въ болѣе подробной статьѣ я дамъ рядъ рисунковъ и микрофотографій, иллюстрирующихъ вышеизложенныя наблюденія. А пока, публикуя настоящее предварительное сообщеніе, пользуюсь случаемъ выразить свою сердечную благодарность другу моему М. Н. Зиловой за ея помощь при изготовленіи препаратовъ, что дало возможность приступить къ работѣ значительно раньше, чѣмъ я предполагалъ.





О соединеніяхъ, образующихся при синтезахъ по Фриделю и Крафцу и заключающихъ  
хлористый водородъ, углеводороды и хлоралюминіевые ферменты.

Г. Густавсона.

(Довожено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 23-го марта 1905 г.).

Перейдя послѣ изслѣдованій, помѣщенныхъ въ первой моей статьѣ<sup>1)</sup>, къ изученію дѣйствія хлористаго пропила на бензолъ и хлористый алюминій, я вскорѣ встрѣтился съ особымъ явленіемъ, о которомъ рѣчь будетъ ниже и которое надолго приковало къ себѣ мое вниманіе.

Если на измѣльченный хлористый алюминій, покрытый приблизительно равнымъ вѣсомъ бензола, приливать по немного хлористый пропилъ, то замѣчаются тѣже явленія, какъ и при дѣйствіи хлористаго этила на бензолъ и хлористый алюминій, т. е. выдѣленіе хлористаго водорода, вступленіе въ реакцію хлористаго алюминія и образованіе двухъ несмѣшивающихся слоевъ. Но если измѣнить отношенія реагирующихъ веществъ и къ частичному количеству хлористаго алюминія покрытому только двойнымъ частичнымъ количествомъ бензола, прилить понемногу при охлажденіи до  $-10^{\circ}$  шестерное частичное количество хлористаго пропила ( $\text{Al}^3 \text{Cl}^3$ ,  $2 \text{C}^6 \text{H}^6$ ,  $6 \text{C}^3 \text{H}^7 \text{Cl}$ ), сильно перемѣшивая смѣсь, то все застываетъ въ желтую кристаллическую массу. Таже реакція съ застываніемъ происходитъ и при измѣненіи порядка реактированія, напр. при дѣйствіи бензола на хлористый алюминій покрытый хлористымъ пропиломъ (при  $-10^{\circ}$ ) или при вливаніи смѣси хлористаго пропила и бензола, въ отношеніяхъ близкихъ къ отношеніямъ указаннымъ выше, на хлористый алюминій. Происходящее, во всѣхъ случаяхъ при сильной реакціи, желтое тѣло, при поверхностномъ наблюденіи, представляетъ сходство съ хлористымъ алюминіемъ, такъ что кажется, будто объемъ хлористаго алюминія, по мѣрѣ хода реакціи, все болѣе и болѣе увеличивается.

Не останавливаясь на описаніи предварительныхъ опытовъ и на тѣхъ предположеніяхъ, которыми я руководился при распутиваніи натуры жел-

1) О соединеніяхъ хлористаго алюминія, носящихъ характеръ ферментовъ. Извѣстія Имп. Акад. Наукъ, XVIII, № 5, Маѣ 1903. Ueber die bei Synthesen fermentartig wirkenden Verbindungen des Aluminiumchlorid. Journ. f. pract. Chemie, 68, 209. Sur les composés de chlore d'aluminium à fonction de ferment. Compt. rend. 134, 1085.

того тѣла, я перейду прямо къ доказательствамъ того взгляда на это соединеніе, который у меня окончательно составилъ. Я смотрю на желтое тѣло, какъ на соединеніе изопропильного фермента,  $Al^3Cl^6C^3H^6((CH^3)^3CH)^3$ , съ триизопропилбензоломъ и хлористымъ водородомъ и изображаю реакцію образованія этого тѣла изъ первоначальныхъ источниковъ его полученія, слѣдующимъ уравненіемъ:  $Al^3Cl^6 + 2 C^3H^6 + 6 (CH^3)^3CHCl = Al^3Cl^6 2(C^3H^6((CH^3)^3CH)^3)HCl + 5 HCl$ . Доказывается этотъ взглядъ, какъ будетъ изложено подробнѣе ниже, во первыхъ тѣмъ, что соединеніе разлагается водою съ образованіемъ триизопропилбензола; во вторыхъ тѣмъ, что оно легко диссоциируетъ, распадаясь на  $Al^3Cl^6C^3H^6((CH^3)^3CH)^3$  и  $C^3H^6((CH^3)^3CH)^3$ , причемъ выдѣляетъ хлористый водородъ, который можно опредѣлять количественно; въ третьихъ тѣмъ, что при дѣйствіи бензола тѣло распадается, оставляя изопропильный ферментъ,  $Al^3Cl^6C^3H^6((CH^3)^3CH)^3$ , входящій въ соединеніе съ бензоломъ. Наконецъ тѣло можетъ быть получено синтетическимъ путемъ взаимнымъ соединеніемъ его ближайшихъ составныхъ частей т. е. хлористаго алюминія, триизопропилбензола и хлористаго водорода.

Переходя къ способамъ полученія желтаго тѣла, я долженъ замѣтить, что хотя первые опыты полученія были сдѣланы съ хлористымъ пропиломъ, но далѣе я всегда замѣнялъ его хлористымъ изопропиломъ. Этимъ устранялось то усложненіе, которое могло произойти вслѣдствіе неполнаго превращенія пропильного радикала въ изопропильный, подъ влияніемъ хлористаго алюминія, на что указывалось М. И. Коноватовымъ<sup>1)</sup> и другими.

Для полученія желтаго тѣла (я буду такъ, для краткости, называть полученное мною соединеніе, потому что рациональное названіе его — хлористо-водородный хлоралюминийно-дитриизопропилбензолъ — выходитъ слишкомъ длиннымъ), приливаютъ по немногу, какъ было указано выше, хлористый изопропилъ (6 частицъ), на смѣсь бензола (2 частицы) и хлористаго алюминія (1 частица), при охлажденіи до  $-10^\circ$ . Для того, чтобы продуктъ не заключалъ не вошедшаго въ реакцію хлористаго алюминія, необходимо, во первыхъ, чтобы послѣдній былъ тонко измелченъ и просѣянъ чрезъ сито съ отверстіями не болѣе 1 миллим., а во вторыхъ чтобы сухость массы къ концу операціи не являлась препятствіемъ для перемѣшиванія. Для устраненія этого препятствія, надо брать на частичное количество хлористаго алюминія нѣсколько болѣе бензола и хлористаго изопропила, чѣмъ слѣдуетъ по расчету. Если напр., на  $Al^3Cl^6$ , вмѣсто 2  $C^3H^6$  и 6  $(CH^3)^3CHCl$  взять 2,5  $C^3H^6$  и 7,5  $(CH^3)^3CHCl$ , то массу къ концу операціи возможно легко перемѣшивать и получаемый продуктъ не содержитъ кусочковъ хлористаго

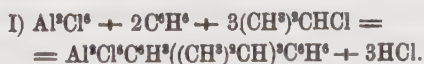
1) Ж. Русск. Физ. Хим. Общ. XXVII, 456.

алюминія, не вошедшихъ въ реакцію. Правда, при этомъ продуктъ содержитъ нѣкоторое количество свободного триизопропилбензола, но этотъ жидкій углеводородъ, отъ присутствія котораго и зависитъ подвижность массы, не дѣйствуетъ на желтое тѣло и можетъ быть отжатъ отъ соединенія. Прожиманіе вещества можетъ быть произведено въ трубкѣ для отвѣшиванія — высушенною пропускною бумагою, обмотанною на стеклянную палочку. Вещество нѣсколько разъ разворачиваютъ въ трубкѣ проволокою и каждый разъ прожимаютъ. Наконецъ, закрывъ трубку притертой пробкой, взвѣшиваютъ и затѣмъ, для опредѣленія хлора и алюминія разлагаютъ водою. Въ малыхъ количествахъ, желтое соединеніе настолько тихо разлагается водою, что послѣднюю можно прямо приливать въ трубки съ веществомъ, не прибѣгая къ разложенію въ банкахъ съ притертыми пробками. Анализированное такимъ образомъ желтое тѣло показало въ немъ слѣдующее содержаніе хлора и алюминія.

0,1729 вѣщ. при титрованіи хлора по Фольгардту дали 0,06147 Cl, т. е. 35,5% Cl.

0,9529 вѣщ. дали 0,1312  $Al_2O_3$ , т. е. 7,5% Al. Въ веществѣ приведенной выше формулы заключается 34,9% Cl и 7,5% Al.

Явленія, наблюдаемыя при изложенномъ способѣ полученія желтаго тѣла, указываютъ на сложность происходящаго при этомъ процесса. Дѣйствительно, приливаемый по каплямъ къ бензолу и хлористому алюминію — хлористый изопропилъ не образуетъ тотчасъ желтаго тѣла, но даетъ вначалѣ, реагируя съ бензоломъ и хлористымъ алюминіемъ, жидкое соединеніе, которое только при дальнѣйшемъ дѣйствіи хлористаго изопропила превращается въ желтое тѣло. Можно было, принимая во вниманіе прежде добытые мною факты, сдѣлать предположеніе, что процессъ состоитъ изъ слѣдующихъ двухъ реакцій:



Согласно этому первая реакція состоитъ въ образованіи монобензольнаго соединенія триизопропилбензольнаго фермента, а вторая въ замѣщеніи водорода въ бензолѣ фермента изопропиломъ и въ присоединеніи хлористаго водорода. Дѣйствительно оказалось возможнымъ сложный процессъ полученія желтаго тѣла разбить на двѣ отдѣльныхъ операціи, отвѣчающихъ двумъ вышеприведеннымъ уравненіямъ.

Для полученія монобензольнаго соединенія триизопропилбензольнаго фермента  $Al^3Cl^4C^6H^6((CH^3)_3CH)^3C^6H^6$ , приливаютъ по каплямъ на измелъ-

ченный хлористый алюминій, взятый въ нѣкоторомъ избыткѣ противъ разсчета, — смѣсь бензола и хлористаго изопропила взятыхъ въ отношеніи двухъ частицъ къ тремъ. Реакція не требуетъ охлажденія ниже  $0^{\circ}$  и выражается первымъ изъ вышеприведенныхъ уравненій. Для удачной операціи необходимо, чтобы приливаемая смѣсь бензола и хлористаго изопропила встрѣчала всегда свободный хлористый алюминій. Если же послѣдній будетъ покрытъ уже образовавшимся жидкимъ продуктомъ реакціи,  $Al^3Cl^6C^6H^3((CH^3)^3CH)^3C^6H^6$ , то приливаемая смѣсь бензола и хлористаго изопропила будетъ реагировать на этотъ жидкій продуктъ, а не на хлористый алюминій. Поэтому, кромѣ энергическаго перемѣшиванія, слѣдуетъ время отъ времени сливать жидкій продуктъ реакціи съ оставшагося хлористаго алюминія. Въ общемъ, процессъ здѣсь происходящій совершенно подобенъ процессу при взаимодействіи хлористаго этила, бензола и хлористаго алюминія, что было мною разобрано въ первой статьѣ. Какъ тутъ, такъ и тамъ образуется прежде всего, съ выдѣленіемъ тепла, обладающее ферментными свойствами соединеніе хлористаго алюминія съ тризамѣщеннымъ бензоломъ, присоединя къ себѣ бензолъ, если онъ остался отъ реакціи. Согласно съ этимъ, въ данномъ случаѣ и надо было ожидать соединенія,  $Al^3Cl^6C^6H^3((CH^3)^3CH)^3C^6H^6$ . Дѣйствительно прямо получаемый при реакціи жидкій, слегка окрашенный въ зеленоватый цвѣтъ продуктъ, который невозможно подвергнуть дальнѣйшему очищенію, показываетъ свойства, отвѣчающія довольно близко вышеприведенной формулѣ. Такъ, при взбалтываніи 0,373 соединенія съ бензоломъ, присоединилось 0,27 бензола. По формулѣ надо ждать присоединенія  $5C^6H^6$  и это отвѣчало бы 41,53% — получено же 41,07%. При промываніи нефтянымъ эфиромъ надо было ждать отнятія бензола и происхожденія  $Al^3Cl^6C^6H^3((CH^3)^3CH)^3$  съ 45,22% хлора. Получено же послѣ промыванія продукта нефтянымъ эфиромъ изъ 0,172—0,07812 Cl, что отвѣчаетъ 45,41% Cl. При разложеніи водою надо было ждать нахожденія бензола и триизопропилбензола. Дѣйствительно же, при перегонкѣ получены бензолъ и углеводородъ, кипящій при  $230-235^{\circ}$ , который, какъ будетъ видно изъ дальнѣйшаго изложенія, долженъ быть признанъ за триизопропилбензолъ.

Если затѣмъ, къ полученному продукту, слетому съ избытка хлористаго алюминія, и охлажденному до  $-10^{\circ}$  приливать по немногу хлористый изопропилъ, то происходитъ весьма сильная реакція, сопровождаемая шипѣніемъ, причемъ все застываетъ въ желтое тѣло. Реакція совершается согласно съ вышеприведеннымъ уравненіемъ (II), потому что полное застываніе массы происходитъ послѣ введенія въ реакцію того количества хлористаго изопропила, которое требуется уравненіемъ<sup>1)</sup>.

1) Точнѣе говоря, въ реакцію надо вводить небольшой избытокъ хлористаго изопропила противъ теоретическаго количества, потому что часть хлористаго изопропила уносится



Слѣдовательно происхожденіе желтаго тѣла изъ хлористаго алюминія, бензола и хлористаго изопропила дѣйствительно совершается въ двѣ стадіи, вслѣдствіе двухъ послѣдовательныхъ реакцій. Раздѣляя процессъ при полученіи желтаго тѣла, можно быть увѣреннымъ, что оно не будетъ заключать непрореагировавшаго хлористаго алюминія. Если при этомъ въ первую реакцію ввести нѣкоторый избытокъ бензола, а во второй соответственно увеличить количество хлористаго изопропила, то, по причинамъ ранѣе изложеннымъ, перемѣшиваніе массы, а слѣдовательно достиженіе однородности ея — облегчится. По окончаніи реакціи продуктъ конечно слѣдуетъ отжать отъ избытка триизопропилбензола. Полученное этимъ путемъ желтое тѣло дало слѣдующія числа:

0,1857 дали 0,06496 Cl, т. е. 34,9%

0,9569 дали 0,1392 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, т. е. 7,7% Al

0,2296 желтаго тѣла полученнаго безъ избытка бензола и хлористаго изопропила дали 0,0792 Cl, т. е. 34,5%.

Въ Al<sup>2</sup>Cl<sup>6</sup>·2(C<sup>6</sup>H<sup>5</sup>·(CH<sup>3</sup>·CH)<sup>2</sup>)HCl заключается 34,9% Cl и 7,5% Al.

Упомяну въ краткихъ словахъ, что при замѣнѣ хлористаго алюминія бромистымъ и хлористаго изопропила — бромистымъ, получаются вполне соответственные результаты. Взято 5,455 гр. Al<sup>3</sup>Bг<sup>3</sup>, 7,5 (CH<sup>3</sup>)<sup>2</sup>CHBг и 1,6 C<sup>6</sup>H<sup>6</sup>. Бромистый алюминій былъ растворенъ при — 10° въ бромистомъ изопропилѣ и въ растворъ влить по каплямъ бензолъ при энергическомъ перемѣшиваніи и растираніи. Каждая капля бензола реагируетъ съ шипѣніемъ. Получено желтаго кристаллическаго тѣла 10,655 гр. вмѣсто теоретическихъ 10,41 гр. Прожато: 0,1853 дали 0,1027 Bг т. е. 55,4% Bг. Въ Al<sup>3</sup>Bг<sup>3</sup>·2(C<sup>6</sup>H<sup>5</sup>·(CH<sup>3</sup>·CH)<sup>2</sup>)HBг заключается 54,7% Bг.

Перехожу теперь къ описанію углеводорода, получаемаго при разложеніи желтаго тѣла водою.

Желтое тѣло разлагается избыткомъ воды медленно и спокойно, причемъ слой углеводорода собирается надъ жидкостью. При попыткахъ собрать и взвѣсить выделяющійся углеводородъ были получены слѣдующія числа. Изъ 5,9 гр. желтаго тѣла, послѣ дѣйствія воды, получено 3,09 углеводорода, изъ которыхъ 2,86 сняты шпателью, а 0,23 извлечены эфиромъ. По теоріи должно было бы получаться 3,19 гр. При перегонкѣ углеводорода первая капля перешла при 233°, а весь углеводородъ перегнался до 237°. Такъ какъ въ давномъ случаѣ предполагался углеводородъ триизопропилбензолъ, который до сихъ поръ полученъ не былъ, то пришлось приготовить его въ большихъ количествахъ и подвергнуть изслѣдованію. Углеводородъ, выделяемый изъ желтаго тѣла, кипитъ, какъ указано выше, въ очень

токомъ выделяющагося хлористаго водорода; это обстоятельство всегда надо имѣть въ виду при подобныхъ условіяхъ.



тѣсныхъ предѣлахъ температуры, если только въ реакцію было введено должное количество хлористаго изопропила и полученный продуктъ былъ тщательно отжатъ. Въ противномъ случаѣ въ углеводородѣ замѣчаются порціи кипящія ниже указанного. Перегонъ, собранный при  $235^{\circ}$ , далъ при сжиганіи изъ 0,1119 вѣщ. 0,3619  $\text{CO}_2$  и 0,1179  $\text{H}_2\text{O}$

Въ  $\text{C}^6\text{H}_3((\text{CH}_3)_2\text{CH})_3$ : C = 88,23 H = 11,77

Найдено: C = 88,2 H = 11,7.

Для характеристики углеводорода была приготовлена его сульфокислота и изслѣдованы нѣкоторыя соли. Если взбалтывать углеводородъ съ двумя объемами смѣси дымящейся сѣрной и обыкновенной кислоты, то вскорѣ выдѣляется кристаллическая масса сульфокислоты, которая довольно трудно растворяется въ водѣ и кристаллизуется изъ воды и изъ бензола въ иглы. Барійная соль, полученная при насыщеніи сульфокислоты углеродистой солью, кристаллизуется въ длинныхъ тонкихъ призмахъ; они продолжаютъ выдѣляться изъ маточныхъ растворовъ до окончанія кристаллизаціи: другихъ кристалловъ не получено. Но послѣдній маточный растворъ (изъ 7 гр. сульфосоли) далъ немного некристаллизующейся наметаллоподобной массы. 0,8879 барійной соли потеряли при  $115^{\circ}$  — 0,051 т. е. 13,1%. Изъ 0,2504 водной соли получено 0,0722  $\text{BaSO}_4$ , т. е. 16,95% Ba. Въ



заключается 13,31%  $\text{H}_2\text{O}$  и 16,93% Ba.

При насыщеніи раствора сульфокислоты содою обнаружилось, что образуется трудно растворимая натріевая соль, кристаллизующаяся въ длинныхъ плоскихъ иглахъ. Высушенная на воздухѣ, соль потеряла при нагреваніи до  $115^{\circ}$  — 26,3% воды; при дальнѣйшемъ нагреваніи до  $160^{\circ}$  потери въ вѣсѣ замѣчено не было. Въ  $\text{C}^6\text{H}_3((\text{CH}_3)_2\text{CH})_3\text{SO}_3\text{Na} + 6\text{H}_2\text{O}$  заключается 26,08% воды.

Но наиболѣе характерна для триизопропилбензолсульфокислоты магнійная соль — по своей трудной растворимости въ холодной водѣ и даже слабыхъ соляной и сѣрной кислотахъ. Если насытить растворъ сульфокислоты, при кипяченіи, углемангнійной солью, то при охлажденіи выдѣляются длинныя ромбическія пластинки. При нагреваніи воздушносухой соли до  $150$ — $160^{\circ}$ , 0,2203 потеряли въ вѣсѣ 0,0393, т. е. 17,7%. Это отвѣчаетъ содержанію въ соли 7  $\text{H}_2\text{O}$  (теорія 17,59%). Замѣчено было, что шесть частицъ кристаллизаціонной воды теряются уже при  $110^{\circ}$ , послѣдняя же частица только при  $150$ — $160^{\circ}$  (0,2782 соли потеряли при  $110^{\circ}$  — 0,045 т. е. 16,1%; при  $150^{\circ}$  потеря въ вѣсѣ = 0,0503 т. е. 18,0%). Лишенная кристаллизаціонной воды, магнійная соль, оставленная на воздухѣ, довольно быстро притягиваетъ влажностъ, превращаясь, снова въ семивод-

ную соль: 0,1782 высушенной при  $150-160^{\circ}$  соли дали 0,0367  $\text{MgSO}_4$  т. е. 4,11% Mg. Въ  $(\text{C}^n\text{H}^2((\text{CH}^3)_2\text{CH})^3\text{SO}^4)^2$  Mg заключается 4,06% Mg. Определение растворимости семиводной магниевой соли в воде при  $19^{\circ}$  показало, что 1 часть соли растворяется в 1414 частях воды и около в 600 частях 10% серной кислоты. Столь малая растворимость соли дает возможность с легкостью открывать присутствие даже малых количеств триизопропилбензола. Для этого нет надобности освобождать раствор сульфокислоты от серной кислоты: к разбавленному раствору углеводорода в дымящейся серной кислоте прямо приливают раствора хлористого магния. Возможно даже, из количества полученной магниевой соли судить о количестве углеводорода давшего ей начало.

При нагревании магниевой соли в запаянных трубках с крепкою соляною кислотою до  $180-200^{\circ}$ , выделяется углеводород, температура кипения которого найдена равною  $236-236,5^{\circ}$ , след. лежащую несколько выше, чем углеводорода получаемого прямо из желтого хлоралюминийного соединения. При нагревании углеводорода в запаянных трубках с разведенною азотною кислотою, при  $190-200^{\circ}$ , он окисляется исключительно в тримезиновую кислоту. Призматические кристаллы, наполнившие трубку, плавилась выше  $300^{\circ}$  и возгонялись. Кислая барийная соль, полученная приливанием раствора хлористого бария к горячему раствору кислоты, выделялась в очень тонких длинных иглах, характерных для барийной соли тримезиновой кислоты. Приготовлена была также средняя барийная соль, 0,1402 гр. высушенной при  $150-160^{\circ}$  соли дали 0,1167 серно-барийной соли, т. е. 48,52% Ba. Въ описанной Фиттигомъ соли,  $\text{Ba}^2(\text{C}^n\text{H}^3\text{O}^2)^2 + \text{H}_2\text{O}$ , содержится 48,75% Ba. Заключающийся, следовательно, в желтомъ теле углеводородъ есть симметрический триизопропилбензолъ.

Дальнейшія данныя о натуре желтого хлоралюминийного соединения получаются при нагревании его. Если нагревать соединение на водяной бане в плотно закрытой притертой пробкой или запаянной трубке, то при  $65-70^{\circ}$  оно плавится, выделяя пузырьки газа и раздвигаясь на два слоя, изъ которыхъ верхній, углеводородный, — безцветенъ, нижній же, хлоралюминийный, окрашенъ в темнооранжевый цветъ. Если затѣмъ трубку охладить, встряхивая ее, то слои исчезаютъ и в трубкѣ появляются довольно хорошо образованные желтые кристаллы, в видѣ удлиненныхъ пластинокъ, пропитанные небольшимъ количествомъ густой жидкости. При открытіи трубки замѣчается лишь слабое давленіе, выделяются слѣды горючихъ газовъ и весьма мало хлористаго водорода. Кристаллы освобожденные отъ пропитывающей ихъ жидкости повторнымъ прожиманіемъ в трубкѣ пропускною бумагою дали 34,7% Cl и 7,6% Al, т. е. оказались прежнимъ желтымъ теломъ.

Изложенныя явленія объясняются диссоціаціей вещества на соответствующій ферментъ,  $\text{Al}^1\text{Cl}^1\text{C}^3\text{H}^3((\text{CH}^3)^3\text{CH})^3$ , триизопропилбензолъ и хлористый водородъ. При охлажденіи эти ближайшія составныя части желтаго тѣла снова соединяются между собою, воспроизводя послѣднее. Дѣйствительно, если изъ трубки во время нагреванія ея до  $65-70^\circ$ , выпустить хлористый водородъ, то образовавшіяся въ ней два слоя при взбалтываніи не соединяются и не превращаются въ желтое тѣло. При пропусканіи же въ эти два слоя хлористаго водорода при  $-10^\circ$ , желтое тѣло снова воспроизводится. Верхній изъ слоевъ оказался триизопропилбензоломъ, потому что кипѣлъ при  $230-235^\circ$  и обработанный дымящеюся сѣрною кислотою далъ, при разбавленіи водою, съ растворомъ хлористаго магнія характерную трудно растворимую магниевую соль. Нижній же слой, который предположительно представлялъ собою ферментъ,  $\text{Al}^1\text{Cl}^1\text{C}^3\text{H}^3((\text{CH}^3)^3\text{CH})^3$ , показалъ содержаніе хлора только въ 37,8% (0,1781 вещ. дали 0,0673 Cl) вмѣсто 45,22%, слѣдующихъ по расчету. Но вѣдь хлороалюминіевые ферменты соединяются съ углеводородами и безъ содѣйствія хлористаго водорода; въ данномъ же случаѣ ферментъ взбалтывался съ триизопропилбензоломъ и поэтому соединенія надо было ждать, хотя соединеніе это должно было заключать лишь малый процентъ триизопропилбензола, въ виду высокой частичной формулы послѣдняго. Какъ бы то ни было, но обработка фермента нефтянымъ эфиромъ извлекла изъ него триизопропилбензолъ и повысила въ немъ содержаніе хлора, однако не до 45,2%, а только до 43,2% (0,1652 вещ. дали 0,0714 Cl). О причинахъ этого явленія будетъ сказано нѣсколько ниже. Во всякомъ случаѣ ферментъ, разложенный водою, выделялъ углеводородный слой, растворившійся въ дымящейся сѣрной кислотѣ. И тутъ также, обычнымъ путемъ, была получена магниевая трудно растворимая соль.

Разложеніемъ желтаго тѣла при нагреваніи можно воспользоваться для опредѣленія въ немъ хлористаго водорода отдѣльно отъ хлора хлористаго алюминія. Но для этого необходимо нагревать желтое тѣло до  $100-105^\circ$ , а при этой температурѣ совершается особое, весьма достойное вниманіе явленіе, именно полное превращеніе желтаго тѣла въ углеводородохлористый алюминій. Подробный разборъ этой реакціи будетъ болѣе на мѣстѣ при описаніи случаевъ происхожденія углеводородохлористаго алюминія, но вполнѣ обойти здѣсь молчаніемъ это явленіе безъ ущерба для полноты исторіи желтаго тѣла — нельзя. Надо замѣтить, что заключающійся въ желтомъ тѣлѣ изопропиловый ферментъ,  $\text{Al}^1\text{Cl}^1\text{C}^3\text{H}^3((\text{CH}^3)^3\text{CH})^3$ , въ противоположность ранѣе мною изслѣдованному этильному ферменту,  $\text{Al}^1\text{Cl}^1\text{C}^3\text{H}^3(\text{C}^2\text{H}^5)^3$ , — непостояненъ, разлагается при нагреваніи. Этильный ферментъ можно перегонять подъ уменьшеннымъ давленіемъ, изопропиловый же ферментъ

медленно разлагается уже при комнатной температурѣ, а при нагреваніи до  $100^{\circ}$  наступает довольно живое разложение. Разложение это всегда сопровождается выдѣленіемъ газообразныхъ предѣльныхъ углеводовъ и имѣетъ определенное направленіе, именно переходъ въ углеводородохлористый алюминій. Явленіе параллельно дѣйствію хлористаго изопропила на хлористый алюминій (о чемъ я писалъ много лѣтъ тому назадъ); получаемые продукты весьма сходны и выдѣленіе предѣльныхъ газообразныхъ углеводовъ также замѣчается въ обоихъ случаяхъ<sup>1)</sup>.

Надо думать, что это сходство результатовъ зависитъ отъ сродства причинъ и что при превращеніи  $Al^3Cl^3C^3H^3((CH^3)^3CH)^3$  въ углеводородохлористый алюминій принимаетъ участіе хлористый водородъ, разлагая изопропильный ферментъ съ образованіемъ хлористаго изопропила. Хлористый водородъ въ данномъ случаѣ явился бы катализаторомъ и потому для возбужденія реакціи достаточно весьма малыхъ его количествъ, всегда находящихся въ хлоралюминійныхъ органическихъ соединеніяхъ, разлагающихся отъ дѣйствія влажности воздуха. При такомъ взглядѣ на процессъ, онъ сводится къ дѣйствію хлористаго изопропила на хлористый алюминій и далѣе къ дѣйствію хлористаго изопропила на происшедшій углеводородохлористый алюминій, что, какъ извѣстно, сопровождается выдѣленіемъ предѣльныхъ газообразныхъ углеводовъ. Въ данномъ случаѣ, т. е. при разложеніи желтаго тѣла, происходящій изъ ферментной части углеводородохлористый алюминій подвергается дальнѣйшему усложненію вслѣдствіе дѣйствія на него тринизопропилбензола и хлористаго водорода въ желтомъ тѣлѣ находящихся, что сводится опять таки къ дѣйствію на углеводородохлористый алюминій — хлористаго изопропила. Тѣ два слоя, на которые дѣлится желтое тѣло, плавясь, при дальнѣйшемъ нагреваніи, съ выдѣленіемъ предѣльныхъ газообразныхъ углеводовъ и хлористаго водорода — исчезаютъ и въ концѣ концовъ отъ желтаго тѣла, послѣ нагреванія его при  $100-105^{\circ}$ , остается лишь углеводородохлористый алюминій, въ видѣ довольно густой оранжевой жидкости, при разложеніи которой водою, не получается и слѣдовъ тринизопропилбензола, но только быстро осмоляющіеся углеводороды. Я здѣсь изложилъ только сущность процесса превращенія ферментовъ и не вхожу въ подробности, потому что вопросъ объ углеводородохлористомъ алюминіи будетъ рассмотрѣнъ въ особой статьѣ<sup>2)</sup>.

1) Принимаетъ ли участіе бензолъ въ разбираемомъ случаѣ образованія углеводородохлористаго алюминія, до сихъ поръ не рѣшено.

2) Не могу однако не остановиться здѣсь на значеніи разсматриваемыхъ явленій, т. е. превращенія однихъ ферментовъ въ другіе для синтетическихъ процессовъ. Если извѣстный синтетическій процессъ, напр. замѣщеніе водорода въ бензолѣ изопропиломъ начался при низкой температурѣ, подъ вліяніемъ образовавшагося изопропильнаго фермента,  $Al^3Cl^3C^3H^3((CH^3)^3CH)^3$ , и если, желая ускорить реакцію, смѣсь фермента съ избыткомъ бензола и хлори-



Относительно же количества хлористаго водорода, выделяемаго желтымъ тѣломъ, имѣется слѣдующій опытъ.

Въ пробиркѣ, съ припаявшею газотводною трубкою, соединенною съ двумя небольшими промывными приборами, наполненными водою, было нагрѣто въ парафиновой банѣ 4,196 гр. желтаго тѣла. Газы, прошедшіе чрезъ воду и не поглотившіеся ею, были собираемы надъ водою въ цилиндрахъ съ дѣленіями. При нагрѣваніи до 60—70° происходятъ уже описанныя выше явленія, т. е. вещество плавится, дѣлится на два слоя и выделяетъ хлористый водородъ съ небольшою примѣсью предѣльныхъ газобразныхъ углеводородовъ. Количество послѣднихъ увеличилось, при дальнѣйшемъ повышеніи температуры до 95—105°. Послѣ нагрѣванія при этой температурѣ въ продолженіи двухъ часовъ, выдѣленіе газовъ (въ общемъ около 300 куб. сант.) сдѣлалось настолько медленнымъ, что разложеніе можно было считать оконченнымъ. Чрезъ приборъ была пропущена струя сухой углекислоты и въ водѣ приборовъ для поглощенія былъ опредѣленъ хлористый водородъ. Титрованіемъ серебряннымъ растворомъ было найдено 0,199 гр. хлора, что отвѣчаетъ 0,2046 HCl, т. е. хлористаго водорода найдено въ веществѣ — 4,87%. По формулѣ  $Al^2Cl^6 \cdot 2(C^2H^2(CN^2)CN^2)HCl$  разсчитывается 5,13 % HCl. Въ пробиркѣ послѣ нагрѣванія остался жидкій, трудноподвижный, темнооранжевый продуктъ (углеводородохлористый

стаго изопропила подвергаютъ нагрѣванію, то реакція, несмотря на разрушеніе изопропилаго фермента отъ нагрѣванія, не останавливается, потому что нестойкій изопропиловый ферментъ переходитъ въ болѣе стойкій — углеводородохлористый алюминій — который тоже вѣдь обладаетъ ферментными свойствами — и во время дѣйствія, усложнилась, приобретаетъ все болѣеую и болѣеую стойкость относительно температуры. Этотъ процессъ превращенія ферментовъ, идущій еще съ болѣеюю легкостью для бутильныхъ и амальгамныхъ соединений, и быть можетъ имѣющій мѣсто въ органической природѣ для энзимовъ) можно весьма отчетливо наблюдать при реакціи малаго количества хлористаго алюминія на относительно большое количество смѣси бензола и хлористаго изопропила, взятыхъ наприимѣръ, въ отношеніи одной частицы на три, т. е. при способѣ полученія въ большихъ количествахъ триизопропилабензола. При выливаніи смѣси бензола и хлористаго изопропила наприимѣръ 30 гр., на хлористый алюминій (около 1 гр.) реакція идетъ вначалѣ весьма живо и можно даже наблюдать признаки образованія желтаго тѣла. Затѣмъ, когда вслѣдствіе замедленія реакціи (разбавленіе реагирующихъ веществъ происшедшимъ продуктомъ) будутъ приступлено къ нагрѣванію, то образуется жидкій нижній слой, весьма слабо окрашенный, представляющій, въ главномъ, соединеніе,  $Al^2Cl^6 \cdot 2(C^2H^2(CN^2)CN^2)C^2H^2$ . При дальнѣйшемъ нагрѣваніи до кипѣнія, съ цѣлю быстро ввести въ реакцію оставшійся бензолъ и хлористый изопропилъ — нижній слой окрашивается, густѣетъ и наконецъ превращается въ смолистую массу, пристающую къ стѣнкамъ козбы. Это — углеводородохлористый алюминій, сильно усложненный побочными реакціями (дѣйствіе хлористаго изопропила). Синтетическій процессъ, между тѣмъ, быстро доводится до конца. Стоитъ снять съ смолистаго остатка прозрачную углеводородную жидкость и перегнать ее, чтобы убѣдиться, что она въ главной массѣ состоитъ изъ триизопропилабензола, хотя даже не столь чистаго, какъ получаемаго изъ желтаго тѣла. Никогда не слѣдуетъ, въ подобныхъ случаяхъ, какъ это дѣлается теперь, всю жидкость разлагать водою или льдомъ, потому что при этомъ полученное соединеніе неминуемо образуетъ грязные продукты разложенія углеводородохлористаго алюминія.



алюминий), въ которомъ на 0,0808 вещ. найдено 0,03412 Cl, т. е. 42,2%. После промыванія нефтянымъ эфиромъ, содержаніе хлора въ веществѣ почти не повысилось (найдено 43,3%). При разложеніи водою получены непредѣльные чрезвычайно легко осмаливающиеся углеводороды. При дѣйствіи бензола на непромытый нефтянымъ эфиромъ продуктъ присоединилось къ 0,245—0,228 бензола, т. е. въ соединеніи заключается 48,2% бензола (высокое присоединеніе)<sup>1)</sup>.

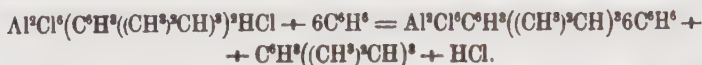
Только что приведенный фактъ выдѣленія хлористаго водорода при нагрѣваніи желтаго тѣла далъ поводъ синтезировать послѣднее безъ участія хлористаго изопропила, но вводя въ реакцію прямо хлористый водородъ. Если къ  $Al^3Cl^3C^3H^3((C^3H^3)^3CN)^3C^3H^3$  (приготовленіе см. выше) прибавить частичное количество триизопропилбензола (233—236°) и въ смѣсь, при охлажденіи до  $-10^\circ$ , пропускать хлористый водородъ, то послѣдній сильно реагируетъ, и происходитъ желтое тѣло, пропитанное бензоломъ. После многократнаго прожиманія 0,113 вещ. дали 0,0389 хлора, т. е. 34,4%. Въ  $Al^3Cl^3(C^3H^3((C^3H^3)^3N)^3)H^3Cl$  заключается 34,9% Cl<sup>2)</sup>. Была сдѣлана также попытка полученія желтаго тѣла прямо изъ хлористаго алюминія, триизопропилбензола и хлористаго водорода. Если въ смѣсь  $Al^3Cl^3$  и  $2C^3H^3((C^3H^3)^3CN)^3$  пропускать HCl, то хотя реакція и начинается въ ожидаемомъ направленіи, но скорѣ останавливается вслѣдствіе того, что кусочки хлористаго алюминія облекаются съ поверхности образовавшимся соединеніемъ, которое вполне индифферентно относится къ триизопропилбензолу (см. ниже). Дѣлу можно помочь, прибавивъ къ смѣси нѣсколько капель бензола, который переводитъ желтое тѣло въ жидкія соединенія, какъ о томъ будетъ изложено нѣсколько далѣе. Если затѣмъ, продолжая пропускать хлористый водородъ, смѣсь тщательно перемѣшивать, то скорѣ она превращается въ желтое тѣло. Такъ какъ при этомъ способѣ все таки можетъ легко случиться, что часть хлористаго алюминія не прореагируетъ, то желтое тѣло расплавляютъ при 60—70°, сливаютъ два образовавшихся слоя въ другую трубку и пропускаютъ при сильномъ охлажденіи хлористый водородъ. Обработанный такимъ образомъ продуктъ, послѣ прожиманія, далъ для 0,1586 вещ. 0,0564 Cl т. е. 35,5% вмѣсто теоретическихъ 34,9% Cl, 0,4015 дали

1) Если подвергать нагрѣванію не желтое тѣло, а изопропиальный ферментъ,  $Al^3Cl^3C^3H^3((C^3H^3)^3CN)^3$ , то происходитъ также превращеніе его въ углеводородохлористый алюминій, но менѣе усложненный, болѣе близкій къ формулѣ  $Al^3Cl^3C^3H^3$ . Въ 0,1476 остатка отъ нагрѣванія найдено 0,07557 Cl т. е. 51,2% Cl. Къ 0,44 вещ. присоединилось 0,49 бензола, т. е. 52,6%.

2) Легко также получается желтое тѣло, если къ изопропиальному ферменту  $Al^3Cl^3C^3H^3((C^3H^3)^3CN)^3$  прибавить частичное количество диизопропилбензола (200—206°) и затѣмъ рассчитанное количество хлористаго изопропила. При этомъ HCl не выдѣляется, но при дѣйствіи воды получается триизопропилбензолъ.

0,0559  $\text{Al}^0\text{S}$  т. е. 7,3%  $\text{Al}$ , вмѣсто 7,5%. Если для только что приведеннаго способа взять триизопропилбензолъ, выдѣленный изъ характерной магніевой соли соответствующей сульфокислоты, то однородность получаемаго соединенія, сравнительно съ другими случаями полученія желтаго тѣла, будетъ наиболѣе гарантирована<sup>1)</sup>.

Перехожу наконецъ къ дѣйствию бензола на изслѣдуемое тѣло. Главное направленіе реакціи выражается уравненіемъ:



Слѣдовательно изъ желтаго тѣла, полученнаго изъ фермента, обратнo происходитъ ферментъ, а хлористый водородъ и полученный синтезомъ углеводородъ — освобождаются<sup>2)</sup>.

Частности реакціи состоятъ въ слѣдующемъ. Скорость и полнота разложенія желтаго тѣла бензоломъ зависятъ отъ относительныхъ количествъ этихъ веществъ. При малыхъ количествахъ бензола, часть желтаго тѣла остается неразложенною, но чѣмъ болѣе взято бензола, тѣмъ быстрее при взбалтываніи его съ желтымъ тѣломъ, идетъ распаденіе послѣдняго. При этомъ все разжижается и образуются два слоя. Верхній слой представляетъ бензолъ и растворенные въ немъ углеводороды, нижній слой представляетъ соединеніе  $\text{Al}^0\text{Cl}^0\text{C}^0\text{H}^0((\text{CH}^0)_2\text{CH}^0)^36\text{C}^0\text{H}^0$ . Изъ 17,3 гр. желтаго тѣла получено было нижняго слоя, вполне промытого бензоломъ, 23 гр.; по приведенному выше уравненію надо было ожидать 22,8 гр. 0,2736 вещ. далъ 0,0616 хлора, т. е. 22,5%  $\text{Cl}$ . Въ  $\text{Al}^0\text{Cl}^0\text{C}^0\text{H}^0((\text{CH}^0)_2\text{CH}^0)^36\text{C}^0\text{H}^0$  заключается 22,68%  $\text{Cl}$ . При промываніи нефтянымъ эфиромъ, бензолъ отщепается и остается изопропилный ферментъ,  $\text{Al}^0\text{Cl}^0\text{C}^0\text{H}^0((\text{CH}^0)_2\text{CH}^0)^3$ , 0,2179 далъ 0,1016  $\text{Cl}$ , т. е. 46,6%  $\text{Cl}$ ; теорія 45,2%. При разложеніи водою, соединеніе дало триизопропилбензолъ, что было доказано полученіемъ сульфокислоты и приготовленіемъ изъ нея извѣстной мало растворимой магніевой соли. Но въ верхнемъ слое, т. е. въ избыткѣ бензола, невошедшаго въ составъ нижняго слоя, а также въ бензолѣ, которымъ былъ промытъ нижній слой, главнымъ продуктомъ оказался изопропилбензолъ. Этотъ результатъ, стоящій на первый взглядъ въ кажущемся противорѣчій съ полученіемъ при

1) Перекристаллизовать желтое тѣло и ему подобныя соединенія, далѣе упомянутыя имъ изъ чего не удастся. Прикосновеніе съ веществами, растворяющими одну изъ ихъ ближайшихъ составныхъ частей, тотчасъ вызываетъ диссоціацію этихъ тѣлъ: но въ этомъ и лежитъ значеніе желтаго тѣла и его аналоговъ для теоріи реакцій въ присутствіи хлористаго алюминія.

2) Аналогичнымъ же образомъ дѣйствуютъ толуолъ, этилбензолъ, пропилбензолъ; цимолъ реагируетъ медленнѣе; триизопропилбензолъ вовсе не дѣйствуетъ на желтое тѣло, чѣмъ и объясняется остановка реакціи образованія послѣдняго изъ хлористаго алюминія, триизопропилбензола и хлористаго водорода.

дѣйстви воды на желтое тѣло исключительно триизопропилбензола, объясняется побочною реакціею, именно разлагающимъ дѣйстви хлористаго водорода, оставшагося раствореннымъ въ бензолѣ и въ нижнемъ слое, на триизопропилбензолъ въ присутствіи изопропиальнаго фермента,  $Al^3Cl^6C^6H^3((CH^3)^3CH)^3$ . Изъ бензола и триизопропилбензола происходитъ при этомъ изопропилбензолъ,  $C^6H^3((CH^3)^3CH)^3 \rightarrow 2C^6H^6 = 3C^6H^3((CH^3)^3CH)$ . По всей вѣроятности, вслѣдствіе этихъ причинъ, триизопропилбензолъ и оставался до сихъ поръ неизвѣстнымъ. Аналогичное же происхожденіе бензола изъ этилбензола въ присутствіи этильваго фермента,  $Al^3Cl^6C^6H^3(C^2H^5)^3$ , было мною отмѣчено еще въ первой статьѣ<sup>1)</sup>.

Изложенный выше случай образованія опредѣленнаго соединенія хлористаго алюминія съ углеводородами и хлористымъ водородомъ, — соединенія легко диссоціирующаго, и переходящаго въ углеводороды различнаго замѣщенія, даетъ точку опоры для объясненія причинъ синтетическихъ реакцій въ присутствіи хлористаго алюминія. Въ самомъ дѣлѣ, если образованіе хлоралюминіевыхъ ферментовъ, напримѣръ  $Al^3Cl^6C^6H^3(C^2H^5)^3$  или  $Al^3Cl^6C^6H^3((CH^3)^3CH)^3$  вполне законно и понятно, разъ они образуются съ выдѣленіемъ тепла изъ тѣхъ ингредиентовъ, которые взяты для ихъ полученія, то дальнѣйшая роль ихъ въ синтезѣ освѣщается тѣмъ фактомъ, что они, въ свою очередь, экзотермически образуютъ соединенія съ хлористымъ водородомъ и тѣми углеводородами, которые являются конечною цѣлью синтеза. Синтезъ, т. е. происхожденіе изъ бензола его высшихъ гомологовъ, путемъ разложенія хлоруровъ, съ выдѣленіемъ хлористаго водорода, вызывается, слѣдовательно, тѣмъ, что хлоралюминіевые ферменты даютъ соединенія одновременно и съ хлористымъ водородомъ и съ гомологами бензола. Этимъ двойнымъ свойствомъ хлоралюминіевыхъ ферментовъ вызывается и стимулируется ходъ процесса въ указанномъ направленіи. Повтореніе же процесса обуславливается способностью данныхъ соединеній къ диссоціаціи и слѣдовательно къ ихъ возраждаемости отъ введенія новыхъ количествъ генератора. Въ дальнѣйшемъ изложеніи будетъ указано, что разсмотрѣнное явленіе не случайно, но имѣетъ широкое распространеніе и потому общее значеніе.

И прежде всего вниманіе обращалось къ этильному ряду: существуютъ ли въ этомъ ряду соединенія и явленія аналогичныя только что изложеннымъ? Хотя, ранѣе, мнѣ приходилось работать надъ реакціей хлористаго этила на бензолъ въ присутствіи хлористаго алюминія, при довольно разнообразныхъ условіяхъ, появленія кристалловъ я не замѣчалъ<sup>1)</sup>. Приго-

1) Journ. f. pr. Ch. 68, 280.

2) Конечно, проявленіе разбираемыхъ соединеній съ хлористымъ водородомъ въ твердомъ видѣ для дѣла не существовало. Хлористоводородныя соединенія, аналогичныя

товивъ теперь соединеніе этильнаго фермента съ одною частицею бензола,  $\text{Al}^3\text{Cl}^3\text{C}^6\text{H}^3(\text{C}^6\text{H}^5)^2\text{C}^6\text{H}^6$ , и реагируя на него хлористымъ этиломъ при  $-10^\circ$ , т. е. примѣняя къ этильному ряду одинъ изъ способовъ полученія желтаго тѣла, я также не получилъ твердаго соединенія. При охлажденіи до  $-10^\circ$  реакція идетъ медленно. При  $+10^\circ$  реакція совершается живо, но если даже тотчасъ послѣ реакціи жидкій продуктъ охладить до  $-10^\circ$ , затвердѣнія не происходитъ. Эти результаты могутъ быть объяснены тѣмъ, что хлористый этилъ, при данныхъ условіяхъ входитъ, главнымъ образомъ въ реакцію съ этильнымъ ферментомъ. Тѣмъ не менѣе твердое соединеніе  $\text{Al}^3\text{Cl}^3\text{C}^6\text{H}^3(\text{C}^6\text{H}^5)^2\text{C}^6\text{H}^4(\text{C}^6\text{H}^5)^2\text{HCl}$  существуетъ и мнѣ удалось его обнаружить, прибѣгнувъ къ синтезу его изъ хлористаго алюминія, триэтилбензола и хлористаго водорода. Если въ смѣсь триэтилбензола ( $215^\circ-218^\circ$ ) и весьма тонко измелченнаго и простѣннаго хлористаго алюминія, взятыхъ въ отношеніяхъ, указываемыхъ формулою пропускать хлористый водородъ при  $-10^\circ$ , то все застываетъ въ желтую кристаллическую массу. Послѣ прожиманія при  $-10^\circ$  въ трубкѣ высушенной пропускною бумагою, 0,1559 вещ. дали 0,06184 Cl, т. е. 39,6%, 0,5157 вещ. дали 0,0853  $\text{Al}^2\text{O}^3$ , т. е. 8,7% Al. Для приведенной выше формулы рассчитывается 39,6% хлора и 8,6% алюминія. Добавлю, что выдѣленный водою, послѣ реакціи, углеводородъ кипѣлъ при  $214^\circ-218^\circ$ .

Можно достигнуть полученія того же самаго соединенія и притомъ въ видѣ крупнокристаллической массы, если пропускать хлористый водородъ въ смѣсь перегнаннаго этильнаго фермента,  $\text{Al}^3\text{Cl}^3\text{C}^6\text{H}^3(\text{C}^6\text{H}^5)^3$ , и триэтилбензола ( $215-218^\circ$ ) при  $-8^\circ$ . Хлористый водородъ дѣйствуетъ притомъ съ большою энергіею. Для одного изъ опытовъ было взято 2,149 гр. перегнаннаго фермента и 0,811 триэтилбензола. Хлористый водородъ пропущался при частомъ перемѣшиваніи, при  $-8^\circ$ , до остановки въ прибыли вѣса. Оказалось, что прибыло 0,183 гр. Это отвѣчаетъ содержанію въ полученномъ продуктѣ — 5,8% HCl. Въ 0,1911 найдено 0,07432 Cl, т. е. 38,8%. Въ  $\text{Al}^3\text{Cl}^3(\text{C}^6\text{H}^3(\text{C}^6\text{H}^5)^3)\text{HCl}$  заключается 39,6% Cl и 5,8% HCl. При нагреваніи вещество плавится около  $50^\circ$ , выдѣляя хлористый водородъ. Это выдѣленіе совершается однако труднѣе чѣмъ для соответствующаго изопропильнаго соединенія, потому что въ последнемъ случаѣ выдѣляющіеся изъ вещества предѣльные газообразные углеводороды весьма облегчаютъ отдѣленіе отъ него хлористаго водорода. Въ набыткѣ бензола хлористоводородный хлоралюминійно дитриэтилбензолъ легко растворяется, образуя два

---

разбираемымъ могутъ быть и жидкими, какъ это будетъ видно изъ дальнѣйшаго изложенія. Но твердые хлористоводородныя соединенія для дѣла доказательнѣе, чѣмъ менѣе опредѣленныя, растворяющія хлористый водородъ, — жидкія.



слоя. Нижний слой, промытый нефтянымъ эфиромъ, оставилъ этильный ферментъ,  $\text{Al}^1\text{Cl}^6\text{C}^6\text{H}^3(\text{C}^6\text{H}^5)_3$ .

Пользуясь тѣми же синтетическими приемами возможно получать и смѣшанныя этильно-изопропилныя соединения, напр.



Если къ перегнанному этильному ферменту,  $\text{Al}^1\text{Cl}^6\text{C}^6\text{H}^3(\text{C}^6\text{H}^5)_3$ , прибавить рассчитанное по формулѣ количество триизопропилбензола (234—236°) и смѣсь взбалтывать, то слои не сливаются. Этильный ферментъ можетъ, безъ помощи хлористаго водорода, соединиться только съ частью взятаго триизопропилбензола и притомъ въ жидкое соединеніе. Но если при охлажденіи до  $-10^\circ$  пропускать въ смѣсь хлористый водородъ, то все превращается въ желтое кристаллическое тѣло. Прожатое на холоду, 0,1685 вѣщ. дали 0,06132 Cl. т. е. 36,3%. Теорія требуетъ 37,1%. Соединеніе такого же состава можетъ быть получено при дѣйствіи хлористаго изопропила на соединеніе этильнаго фермента съ одною частицею бензола.

Изученіе бутильныхъ соединеній, соответствующихъ вышеизложеннымъ, мною еще не закончено, но и добытыя до сихъ поръ данныя уже съ ясностью указываютъ, что и въ этомъ ряду повторяются тѣже явленія, которыя были описаны выше для другихъ рядовъ. Если реагировать хлористымъ третичнымъ бутиломъ (во избѣжаніе полученія въ продуктахъ реакціи смѣси изомеровъ, я работалъ постоянно съ хлористымъ третичнымъ бутиломъ) на бензолъ, подъ которымъ находится тонко измелченный и просѣянный хлористый алюминій и если вещества взяты въ отношеніяхъ отвѣчающихъ формулѣ,  $\text{Al}^1\text{Cl}^6_2(\text{C}^6\text{H}^3((\text{CH}^3)_2\text{C}^6\text{H})^3)\text{HCl}$ , то, при  $-10^\circ$  и тщательномъ перемѣшиваніи, жидкій вначалѣ продуктъ реакціи превращается мало по малу въ желтое кристаллическое тѣло по внѣшнему виду сходное съ описанными ранѣе продуктами<sup>1)</sup>. Изъ другихъ путей полученія хлористо-водо-

1) Вообще хлороалюминіиоароматическія соединенія, заключающія третичный бутылъ, представляютъ вещества весьма легко разлагающіяся, тѣмъ крайне затрудняется обращеніе съ ними. Главнымъ ихъ свойствомъ (напримѣръ получаемаго описаннымъ путемъ желтаго соединенія) является легкій переходъ въ углеводородохлористый алюминій съ выдѣленіемъ предѣльныхъ газообразныхъ углеводородовъ. Начатыя съ ними работы необходимо оканчивать въ тотъ же день, принимая почти постоянно охлажденіе. Кромѣ того, при работахъ въ этомъ ряду слѣдуетъ принимать во вниманіе слѣдующія отступленія отъ тѣхъ правилъ реакцірованія, которыя замѣчены для нижшихъ рядовъ. Если взять напримѣръ вещества въ отношеніяхъ:  $\text{Al}^1\text{Cl}^6_2$ ,  $\text{C}^6\text{H}_6$ ,  $3(\text{CH}^3)_2\text{CCl}$ ; то въ какомъ бы порядкѣ они ни были смѣшаны, всегда значительная часть хлористаго алюминія останется по окончаніи реакціи непрореагировавшею; слѣдовательно ферментъ происходитъ далеко не въ ожидаемомъ, а въ меньшемъ количествѣ, тогда же, по мѣрѣ своего происхожденія, неудержимо вызывая внѣферментную реакцію между оставшимися бензоломъ и хлористымъ третичнымъ бутиломъ. Происшедшіе при этомъ углеводороды присоединяются къ ферменту, частію, а иногда и сполна насыщая его. Въ этильномъ ряду, какъ мною ранѣе изложено, замѣчается противоположное: тамъ реакція между  $\text{Al}^1\text{Cl}^6_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$  и  $3\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$  тотчасъ ведетъ исключительно къ



роднаго хлоралюминийдибутилбензола, наиболѣ целесообразнымъ оказался синтезъ его изъ хлористаго алюминія, третичнаго парадибутилбензола, и хлористаго третичнаго бутила. Если на тѣсную смѣсь третичнаго парадибутилбензола, хорошо изученнаго въ послѣднее время Бедкеромъ<sup>1)</sup>, и тонко измельченнаго и просѣяннаго хлористаго алюминія, взятыхъ въ отношеніи  $Al^3Cl^6$  и  $2C^3H(C^3H)^3$ , приливать при энергическомъ перемѣшиваніи и охлажденіи до  $-10^\circ$  хлористый третичный бутиль, то образуется кристаллическое соединеніе ярко желтаго цвѣта. 0,1273 вѣщ. дали 0,03886 Cl, т. е. 30,5%; въ 0,1581 вѣщ. другаго приготовленія найдено 0,049 Cl, т. е. 31,04%; въ 0,6188 найдено 0,0865  $Al^3O^3$ , т. е. 7,4% Al. Окончательному принятію для соединенія формулы  $Al^3Cl^2(C^3H(C^3H)^3)HCl$  (31,2% Cl и 6,7% Al) мѣшаетъ то обстоятельство, что при опредѣленіяхъ выделяющагося при нагреваніи хлористаго водорода, всегда получались числа значительно меньшія вычисленныхъ по формулѣ. Но образованіе изъ тѣла при дѣйствіи избытка бензола двухъ жидкихъ несмѣшивающихся слоевъ, легкая диссоціація тѣла съ выдѣленіемъ хлористаго водорода, происхожденіе и видъ его, не оставляютъ сомнѣній въ томъ, что оно должно быть поставлено въ одинъ рядъ съ другими подобными тѣлами ранѣе описанными.

Предварительные опыты надъ дѣйствіемъ хлористаго третичнаго амила на бензолъ и хлористый алюминій при  $-8^\circ$  показали, что при этомъ образуется лишь жидкое соединеніе, но также заключающее хлористый водородъ, который выдѣляется при нагреваніи. Въ этомъ соединеніи заклю-

ферменту. Изопропиловые соединенія занимаютъ въ этомъ отношеніи среднее положеніе, примыкая ближе къ этильному ряду. Правда, реакцію въ бутильномъ ряду можно послѣ окончанія обратить назадъ и заставить происшедшіе углеводороды принять участіе въ образованіи новыхъ количествъ фермента, вѣсчетъ оставшагося хлористаго алюминія, но этотъ процессъ совершается медленно и едва ли доходитъ до конца. Онъ вызывается, какъ можно легко предвидѣть, пропусканіемъ въ смѣсь хлористаго водорода и основывается на томъ, что вновь возникающій при этомъ третичный бутильный хлоруръ встрѣчаетъ условія, допускающія происхожденіе фермента. Реакція вполнѣ аналогична реакціи происхожденія этильнаго фермента,  $Al^3Cl^6C^2H^5(C^2H^5)^3$ , изъ этилбензола хлористаго алюминія и хлористаго водорода, которая была мною рассмотрѣна въ первой статьѣ. Такъ какъ хлористый водородъ дѣйствуетъ здѣсь каталитически, то для этого обратнаго разложенія происшедшихъ углеводородовъ, сопровождающагося образованіемъ новыхъ количествъ фермента, достаточно весьма малыхъ количествъ хлористаго водорода. Если даже не пропуская его, просто оставить на время смѣсь послѣ реакціи, то растворенный въ смѣси хлористый водородъ уже производить указанное дѣйствіе. Практически слѣдить за этою реакціею весьма удобно, испытывая время отъ времени ненасыщенность продукта относительно бензола (приемы для этого описаны въ первой статьѣ). Ненасыщенность, по мѣрѣ разложенія углеводородовъ, все болѣе и болѣе возрастаетъ и притомъ отъ двухъ причинъ: 1) отъ возрастанія въ смѣси количествъ фермента, 2) отъ превращенія присоединенныхъ къ ферменту гомологовъ бензола въ бензолъ послѣднаго требуется шесть частицъ для насыщенія хлоралюминийныхъ ферментовъ, а гомологовъ его тѣмъ меньшее количество, чѣмъ выше ихъ частичный вѣсъ).

1) Eyvind Bødiker. Bull. Soc. Chim 31, 965. Cp. также Verley Bull. Soc. Ch. 19, 67.

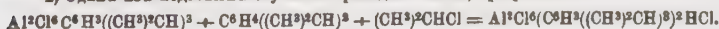
чается диамилбензолъ и оно также можетъ быть получено при дѣйствіи хлористаго водорода на смѣсь хлористаго алюминія и третичнаго диамилбензола ( $265-270^{\circ}$ ), взятыхъ въ отношеніи одной частицы на двѣ. Соединеніе весьма легко разлагается, выдѣляя уже при обыкновенной температурѣ предѣльные газообразные углеводороды и переходя въ углеводородохлористый алюминій. Я къ нему буду еще имѣть случай возвратиться въ одной изъ слѣдующихъ статей.

Изъ вышеизложеннаго видно, что существуетъ рядъ твердыхъ кристаллическихъ соединений хлоралюминіевыхъ ферментовъ съ ароматическими углеводородами и хлористымъ водородомъ. Всѣ изслѣдованныя до сихъ поръ твердыя соединения<sup>1)</sup> заключаютъ тризамѣщенные производныя бензола: быть можетъ это окажется общимъ правиломъ. Менѣе оснований высказать за исключительно симметрическое строеніе входящихъ въ составъ твердыхъ соединений углеводородовъ. Тутъ даже имѣются данныя, говорящія уже и теперь противъ этого обобщенія. Такъ, твердое желтое третичнобутильное соединеніе, о которомъ рѣчь была выше, можетъ быть получено изъ третичнаго парадибутилбензола, слѣдовательно не можетъ заключать симметрическаго трибутилбензола, если только при реакціи не происходитъ перемѣщенія. Считаю, впрочемъ, эти вопросы второстепенными и не имѣющими особаго значенія для предмета настоящей статьи, я на нихъ не буду останавливаться, но обращаюсь снова къ основному свойству хлоралюминіевыхъ ферментовъ — соединяться одновременно и съ хлористымъ водородомъ и съ углеводородами — чтобы отмѣтить аналогію этого свойства со свойствомъ амміака давать соли аминовъ.

Дѣйствительно изъ этого двойнаго свойства хлоралюминіевыхъ ферментовъ вытекаетъ возможность такихъ случаевъ, когда при дѣйствіи спиртового хлорюра на соединеніе хлоралюминіеваго фермента съ углеводородомъ, хлористаго водорода выдѣляться не будетъ, но присоединеніе хлорюра произойдетъ и синтезъ совершится<sup>2)</sup>. Совершившійся фактъ синтеза откроется, впрочемъ, только послѣ дѣйствія воды на продуктъ присоединенія, а до того реакція представится, какъ процессъ присоединенія спиртового хлорюра къ хлоралюминіевому соединенію. Приведеннымъ примѣромъ, который очевидно, представляетъ лишь частный случай того общаго, что происходитъ при

1) Сюда же надо отнести и твердое соединеніе мезитилена съ хлористымъ алюминіемъ и хлористымъ водородомъ, описаніе котораго будетъ помѣщено въ особой статьѣ вмѣстѣ съ хлористоводородными хлоралюминіевыми соединеніями метильныхъ производныхъ бензола.

2) Одинъ изъ подобныхъ случаевъ приведенъ выше, при реакціи:



синтезахъ, устанавливается весьма тѣсная аналогія между процессомъ синтеза гомологовъ бензола по Фриделю и Крафтсу и процессомъ получения аминовъ по Гофману. Разница между двумя процессами въ томъ, что хлор-алюминійныя соединенія болѣе сложны, чѣмъ амиакъ, содержа вмѣсто азота амиака группу разнородныхъ атомовъ и что для нихъ реакція синтеза можетъ повторяться; но послѣдняя, въ основѣ всего лежащая причина возникновения реакцій въ томъ и другомъ случаѣ, — одна и таже.



## Инверсія температуры на Уралѣ во время барометрическихъ максимумовъ.

В. Аскинази.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго Отдѣленія 23-го февраля 1905 г.)

Вопросъ объ инверсіи температуры съ высотой въ настоящее время, въ особенности съ развитіемъ наблюденій на шарахъ и змѣяхъ, является въ высшей степени интереснымъ, обещающимъ въ будущемъ освѣтить многіе темные уголки нашей науки. Недавно, напр., Ассманъ<sup>1)</sup> чрезвычайно простыми и остроумными соображеніями пытался поставить инверсію (по крайней мѣрѣ для Западной Европы) въ зависимость отъ предшествующихъ ей во многихъ случаяхъ осадковъ на западѣ или югѣ Европы. Но пока изученіе вертикальнаго распредѣленія метеорологическихъ элементовъ будетъ ограничиваться одной лишь Западной половиной Европы, до тѣхъ поръ врядъ ли можно будетъ надѣяться на возможность прочнаго установленія относительно инверсіи и сопровождающихъ ее обстоятельствъ болѣе или менѣе широкихъ обобщеній, а потому организація соответствующихъ наблюденій въ восточной части Европы и въ Сибири представляется крайне желательнымъ. Къ сожалѣнію, всѣмъ извѣстны непреодолимые почти трудности, съ которыми приходится считаться всякой попыткѣ въ этомъ направленіи, трудности, возникающія либо отъ недостатка средствъ, либо (что несравненно чаще) отъ недостатка наблюдателей. Вслѣдствіе указанныхъ причинъ въ распоряженія Главной Физической Обсерваторіи имѣются наблюденія лишь двухъ станцій (одной въ Крыму, другой на Уралѣ), могущихъ дать матеріалъ по интересующему насъ вопросу. Но и первую изъ этихъ двухъ станцій намъ придется тотчасъ же исключить изъ нашего разсмотрѣнія, такъ какъ крымская Яйла, находясь въ условіяхъ, дѣлающихъ ее схожей съ прибрежными странами Западной Европы, не можетъ представить для насъ особаго интереса.

Слѣдуетъ замѣтить, что горныя станціи не въ состояніи дать такихъ безукоризненныхъ результатовъ, какими снабжаютъ насъ наблюденія на

1) Meteorologische Zeitschrift August 1903.



шарахъ, — тѣмъ не менѣе не должно забывать, что первоначальный фактический матеріалъ относительно инверсіи температуры дали именно горныя станціи.

Изложенію добытыхъ на Уралѣ результатовъ я позволю себѣ предпослать краткій историческій очеркъ однородныхъ наблюденій, сдѣланныхъ въ Западной Европѣ, главнымъ образомъ, въ 70-хъ и 80-хъ годахъ минувшаго столѣтія.

Интересно, что инверсія температуры, явленіе хорошо извѣстное жителямъ Альпъ, обратило на себя особое вниманіе метеорологовъ сравнительно недавно; впервые оно было изучено Напп'омъ въ 1876 г. Въ теченіе  $1\frac{1}{2}$  недѣль, съ 23 января до 3 февраля, въ Австріи и Швейцаріи держался барометрический максимумъ, во время котораго въ низкихъ долинахъ и вообще въ низменной части области стояли сильные морозы, сопровождавшіеся густыми туманами и обильнымъ инеемъ. Совершенно иначе въ то же время обстояло дѣло на вершинахъ Альпъ: тамъ одновременно съ барометрическимъ максимумомъ при ясномъ небѣ и тихой погодѣ установилась температура значительно выше средней. На высотѣ 1500.—1800 метровъ даже ночью температура стояла выше 0°, между тѣмъ какъ во многихъ долинахъ ртуть временами опускалась до — 20°! Относительная влажность наверху, какъ ясно уже изъ предыдущаго, была гораздо меньше (мѣстами процентовъ на 40), чѣмъ внизу. Извѣстно, что оба эти явленія (т. е. сухость верхнихъ слоевъ воздуха и болѣе высокая ихъ температура) являются однимъ изъ наиболѣе убѣдительныхъ доказательствъ существованія нисходящихъ теченій внутри антициклона.

Особенно подробно былъ изученъ рѣдкой продолжительности антициклонъ во время зимы 1879—80 г.<sup>1)</sup> Съ 7-го декабря вся средняя часть западной Европы оказалась въ зонѣ высокаго (до 780 mm) давленія, которое держалось съ небольшими перерывами до конца января. Зима того года отличалась необыкновенной суровостью, особенно во Франціи, гдѣ сильный морозъ держался 33 дня сряду. Въ паркѣ Сэнъ-Моръ температура понизилась однажды до — 25,6°. Въ горахъ же, напротивъ, стояла теплая, чуть ли не весенняя погода. Особенно любопытными представляются наблюденія на Пюи-де-Домѣ и въ Клермонѣ, гдѣ значительные холода явленіе крайне рѣдкое<sup>2)</sup>. Во время этого антициклона средняя температура сутокъ въ Клермонѣ въ теченіе 15 дней была приблизительно на 10 градусовъ

1) Во Франціи имъ заинтересовались Alluard, Fourné, Lemoine и André, въ Швейцаріи Billwiller, въ Германіи Soncke.

2) Клермонъ лежитъ въ обширной долинѣ, тянущейся съ юга на сѣверъ и заключенная съ прочихъ сторонъ горными хребтами (вершина Пюи-де-Домъ (1467 метр.) принадлежитъ западной цѣпи).



ниже, чѣмъ на Пюи-де-Домѣ. 26 декабря въ 8 часовъ утра при слабомъ NW термометръ въ Клермовѣ показывалъ  $-15^{\circ},6$ , тогда какъ на вершинѣ горы при полномъ штилѣ температура воздуха было  $+4^{\circ},7$ , т. е. на  $20^{\circ},3$  выше чѣмъ внизу. Въ тоже время на Пюи-де-Домѣ воздухъ былъ необыкновенно сухъ.

Антициклонъ 14—23 ноября 1889 г., изученный Напп'омъ, представляетъ тѣ же самыя явленія. Въ теченіе указанного періода западная часть Европы находилась въ области антициклона причемъ изобара 780 mm. ограничивала Швейцарскіе Альпы и смежную съ ними часть Австріи. Особенно любопытно сопоставить данныя, приводимыя Напп'омъ для двухъ смежныхъ станцій: Ишля (467 метр.) и Зонблика (3105 м.<sup>1</sup>). За время съ 19 по 23 ноября средняя температура воздуха въ 7. утра составляла въ Ишлѣ  $-4^{\circ},1$  (относительная влажность 98), а на Зонбликѣ, несмотря на высоту послѣдней,  $-1^{\circ},8$  относительная влажность 38).

Антициклонъ этотъ вмѣстѣ съ циклономъ 1 октября того же года сыгралъ извѣстную роль въ исторіи метеорологіи, такъ какъ позволилъ Напп'у окончательно установить зависимость циклоновъ и антициклоновъ отъ динамическихъ причинъ.

Однородныя наблюденія надъ инверсіей температуры во время антициклоновъ были сдѣланы Clayton'омъ въ Америкѣ и Deschevrens'омъ въ Китаѣ (въ Ци-Ка-Веѣ).

При равнинномъ характерѣ поверхности нашего отечества, при существованіи горъ только на окраинахъ Европейской Россіи невозможно было и надѣяться на то, что наблюденія станцій нашей метеорологической сѣти дадутъ хоть какой-либо матеріалъ, могущій иллюстрировать давно наблюденный и прочно установленный фактъ инверсіи температуры. А между тѣмъ наблюденія станцій такой континентальной области, какъ Восточная Россія, вслѣдствіе особенностей ея, рѣзко отличающихъ ее отъ приморскихъ странъ Западной Европы, могли бы дать очень любопытный матеріалъ по интересующему насъ вопросу, особенно еще потому, что эта часть Европейской Россіи чаще другихъ посѣщается антициклонами.

Возникновеніе станцій на Ивановскомъ рудникѣ въ нѣкоторой, хотя въ очень малой, степени заполняетъ существовавшій пробѣлъ.

Ивановскій рудникъ расположенъ на наружномъ западномъ склонѣ горъ окружающихъ котловину, на днѣ которой расположенъ Златоустъ<sup>2</sup>); на юго-западѣ и сѣверо-востокѣ горы близко подходятъ къ Златоусту, а съ прочихъ сторонъ онѣ значительно отступаютъ отъ города, оставляя

1) Послѣдняя станція самая высокая изъ тѣхъ что находятся въ Альпахъ.

2) Златоустъ лежитъ по сю сторону главнаго хребта Уральскихъ горъ.

пространство, занятое водами рѣки Ай<sup>1)</sup>. Къ западу отъ Ивановскаго рудника вплоть до самой уфы не видѣтся ни одной станціи, и хотя Уфа находится на значительномъ разстояніи отъ Ивановскаго рудника, тѣмъ не менѣе для большей наглядности и сравнимости я буду приводить иногда и наблюденія уфимской станціи<sup>2)</sup>.

Относительное положеніе этихъ трехъ станцій видно изъ слѣдующей таблички:

| Станція.             | Широта ( $\varphi$ ). | Долгота ( $\lambda$ ). | Высота надъ уровнемъ моря (Н). |
|----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|
| Златоустъ . . . . .  | 55°10'                | 59°41'                 | 458 метр.                      |
| Ивановскій рудникъ . | 55° 0'                | 59°10'                 | 856 "                          |
| Уфа . . . . .        | 54°43'                | 55°56'                 | 174 "                          |

Можно предположить, что положеніе рудничной станціи представляется вполне подходящимъ для нашей цѣли, такъ какъ въ послѣднее время наблюденія на шарахъ показали, что инверсія температуры чаще наблюдается на высотѣ до 1000 метровъ. И дѣйствительно, имѣющіися въ нашихъ рукахъ фактическій матеріалъ самымъ краснорѣчивымъ образомъ способенъ подтвердить высказанное нами предположеніе. Матеріалъ этотъ, несмотря на то, что станція на рудникѣ функционируетъ лишь третій годъ, способенъ освѣтить новыми фактами многія области метеорологіи; съ своей стороны я ограничусь лишь тѣми фактами, которые лишній разъ, притомъ съ яркостью непосредственной наглядности могутъ подтвердить справедливость нашихъ современныхъ воззрѣній на динамическое происхожденіе барометрическихъ максимумовъ и минимумовъ.

Какъ я слѣдовало ожидать наблюденія на рудникѣ какъ нельзя лучше подтверждали то, что давно было замѣчено для Западной Европы. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что инверсія температуры во время болѣе или менѣе продолжительныхъ барометрическихъ максимумовъ наблюдается въ этой части Урала съ такимъ постоянствомъ, что одного взгляда на синоптическую карту достаточно для того, чтобы утверждать существованіе этой инверсіи. Величина послѣдней, повидимому, находится въ непосредственной связи съ

1) Такимъ расположеніемъ горъ объясняется преобладаніе въ Златоустѣ вѣтровъ юго-восточныхъ и сѣверо-западныхъ.

2) Было бы интересно сопоставить рядомъ и наблюденія ближайшей къ востоку отъ Златоуста станціи. Таковой въ настоящее время является Челябинскъ. Но къ сожалѣнію полныя таблицы наблюденій этой станціи хранятся при Екатеринбургской Обсерваторіи.

Для Челябинска  $\varphi = 55^{\circ}10'$ ;  $\lambda = 61^{\circ}24'$ ;  $H = 282$  метр.

барометрическим градиентомъ, и было бы очень интересно точнѣе опредѣлить эту связь.

Можно было бы привести очень много случаевъ инверсiи температуры на рудникѣ, но ограничусь лишь тѣми, которые особенно рѣзко выражены.

Наблюденiя на рудникѣ начались только съ сентября 1902 года; барометрическими максимумами былъ довольно богатъ декабрь, но максимумы не отличались особенной продолжительностью и нерѣдко смѣнялись значительными барометрическими депрессiями. Тѣмъ не менѣе частое появленiе антициклоновъ въ этомъ мѣсяцѣ дало тотъ результатъ, что средняя температура декабря на рудникѣ оказалась значительно выше, чѣмъ въ Златоустѣ, и даже въ Уфѣ было холоднѣе, чѣмъ на Ивановскомъ рудникѣ<sup>1)</sup>.

| Станція.            | Средняя температ.<br>декабря. | Среднiй минимумъ<br>t°-ы въ декабрѣ. |
|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Ивановскiй рудникъ. | —14,5                         | —18,8                                |
| Златоустъ.....      | —17,6                         | —23,2                                |
| Уфа.....            | —14,5                         | —19,1                                |
| Челябинскъ.....     | —18,3                         | —37,8                                |

1903 годъ былъ очень богатъ барометрическими максимумами, державшимися въ восточной части Россiи. Остановимся на нѣкоторыхъ изъ нихъ.

2-го марта на востокѣ явственно обозначился барометрическiй максимумъ, постепенно распространившiйся далеко на западъ, покрывая временами всю Европу. Съ 5 по 22 марта среднiй Уралъ находился внутри области, гдѣ давленiе доходило по временамъ до 785 мм. Такъ было 6—8 и 14—17 марта. Послѣ этого высокое давленiе, хотя и продолжаетъ еще держаться, но появившаяся 14 марта на NW Европы сильная барометрическая депрессiя сначала отодвинула максимумъ на востокъ, а 23 распространилась по всей Европейской Россiи.

Какъ можно было ожидать, инверсiя температуры была особенно рѣзкою именно 6—8 марта (см. табл. I)<sup>2)</sup>.

Какъ видно изъ таблицы, наверху временами было теплѣе чѣмъ внизу почти на 18° (7 марта въ 7 ч. утра).

Къ сожалѣнiю мы лишены возможности привести данныя относительно влажности воздуха въ виду того, что для Ивановскаго рудника данныхъ этихъ за мартъ мы въ таблицахъ не нашли.

1) См. Лѣт. Н. Г. Ф. О. 1902.

2) Ibid. 1903.

Таблица 1.

| Мартъ. | Среднее суточное баром. давленіе. |       |       | Суточный минимумъ температуры. |            |       | Температура воздуха. |                |                | Облачность въ 7 <sup>ч</sup> и 9 <sup>ч</sup> . |                |                | Ивановскій рудникъ. |            |       | Златоустъ.          |            |       | Уфъ.                |            |       | Ивановскій рудникъ. |            |       | Златоустъ.          |            |       | Уфъ.                |            |       |
|--------|-----------------------------------|-------|-------|--------------------------------|------------|-------|----------------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------|----------------|----------------|---------------------|------------|-------|---------------------|------------|-------|---------------------|------------|-------|---------------------|------------|-------|---------------------|------------|-------|---------------------|------------|-------|
|        | 6                                 | 7     | 8     | Ивановскій рудникъ.            | Златоустъ. | Уфъ.  | 7 <sup>ч</sup>       | 9 <sup>ч</sup> | 7 <sup>ч</sup> | 9 <sup>ч</sup>                                  | 7 <sup>ч</sup> | 9 <sup>ч</sup> | Ивановскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфъ.  | Ивановскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфъ.  | Ивановскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфъ.  | Ивановскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфъ.  | Ивановскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфъ.  | Ивановскій рудникъ. | Златоустъ. | Уфъ.  |
|        | 701,7                             | 701,8 | 699,0 | 738,4                          | 738,3      | 735,1 | 765,0                |                | 7 <sup>ч</sup> | 9 <sup>ч</sup>                                  | 7 <sup>ч</sup> | 9 <sup>ч</sup> | -12,5               | -21,9      | -12,4 | -10,8               | -19,1      | -12,2 | -10,8               | -19,1      | -12,2 | -10,8               | -19,1      | -12,2 | -10,8               | -19,1      | -12,2 | -10,8               | -19,1      | -12,2 |
|        |                                   |       |       |                                |            |       |                      |                | 7 <sup>ч</sup> | 9 <sup>ч</sup>                                  | 7 <sup>ч</sup> | 9 <sup>ч</sup> | -12,5               | -29,3      | -16,1 | -12,5               | -29,3      | -16,1 | -12,5               | -29,3      | -16,1 | -12,5               | -29,3      | -16,1 | -12,5               | -29,3      | -16,1 | -12,5               | -29,3      | -16,1 |
|        |                                   |       |       |                                |            |       |                      |                | 7 <sup>ч</sup> | 9 <sup>ч</sup>                                  | 7 <sup>ч</sup> | 9 <sup>ч</sup> | -14,6               | -29,3      | -21,9 | -14,6               | -29,3      | -21,9 | -14,6               | -29,3      | -21,9 | -14,6               | -29,3      | -21,9 | -14,6               | -29,3      | -21,9 | -14,6               | -29,3      | -21,9 |

не доходившій даже до  $-1^{\circ}0$ , держался на рудникѣ только по ночамъ, между тѣмъ какъ внизу трещалъ 20-тиградусный морозъ. 3 декабря раз-ница между минимальной температурой наверху и внизу составляла  $21^{\circ}7$ . Еще болѣе разниа между температурами въ 7 ч. утра на рудникѣ и внизу:

1) Ibid.

Особенно часто наблюдались макси-мумы въ ноябрѣ и декабрѣ. Замѣтно высокое давленіе въ восточной Россіи установилось съ 10 ноября. Съ этого времени до 22 декабря средній Уралъ не выходилъ изъ области максимума, причемъ нерѣдко давленіе, особенно въ декабрѣ, доходило до 790 мм. Но въ послѣдней трети ноября къ сред-нему Уралу очень близко подходили двигавшіеся съ W или NW бароме-трические минимумы, вслѣдствіе чего, какъ обычно и бываетъ въ подобныхъ случаяхъ, инверсія температуры и сопутствующія ей явленія въ значи-тельной степени маскировались.

Было бы слишкомъ утомительно приводить весь относящійся сюда фак-тический матеріалъ, а потому я огра-ничусь лишь немногими наиболее ха-рактерными фактами (см. таблицу 2-ую)<sup>1)</sup>.

Позволяю себѣ рекомендовать осо-бенному вниманію читателя данныя за декабрь. Какъ видно изъ таблицы, въ теченіе 2—4 декабря на Ивано-вскомъ рудникѣ днемъ температура была выше  $0^{\circ}$ . 3 декабря въ часть дня термометръ на рудникѣ показывалъ при ясномъ небѣ и совершенно тихой погодѣ  $+4^{\circ}0$  въ тѣни! Въ то же время внизу термометръ показывалъ  $-11^{\circ}4$  и даже въ Уфѣ стоялъ довольно крѣпкій морозъ. Слабый морозецъ,







какъ видно изъ таблицы, разность эта = 22°! Насколько намъ известно, подобная инверсія температуръ не была указана ни для одной изъ горныхъ станцій Западной Европы.

Только къ вечеру 4 декабря, когда область высокаго давленія отодвинулась къ востоку вслѣдствіе распространившейся съ запада барометрической депрессіи, температура наверху начинаетъ быстро повышаться и уже 7 декабря на рудникѣ, по обыкновенію, было значительно холоднѣе чѣмъ внизу.

Влажность воздуха дала ожидаемую картину, столь характерную для нисходящаго постепенно разогрѣвающаго воздушнаго тока: въ среднемъ за это время % влажности воздуха на верху былъ вдвое меньше чѣмъ внизу.

Хотя въ декабрѣ барометрическіе минимумы очень часто подходили къ среднему Уралу, а въ послѣдней трети декабря барометрическій минимумъ почти все время держался въ горахъ, тѣмъ не менѣе относительная продолжительность антициклональнаго періода погоды не могла не отразиться и на средней температурѣ мѣсяца. Это видно изъ приводимой таблицы<sup>1)</sup>.

| Станція.             | Средняя температ.<br>декабря. | Средній минимумъ<br>t°-ы въ декабрѣ. |
|----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Ивановскій рудникъ.  | —11,9                         | —14,7                                |
| Златоустъ . . . . .  | —13,8                         | —18,4                                |
| Уфа . . . . .        | —12,7                         | —15,7                                |
| Челябинскъ . . . . . | —12,2                         | —17,8                                |

1904 годъ въ противоположность предшествовавшему очень бѣденъ продолжительными барометрическими максимумами; зато весь мартъ представляетъ въ этомъ отношеніи рѣдкое и интересное явленіе: все это время въ восточной части Россіи держался исключительной продолжительности барометрическій максимумъ. 25 февраля, послѣ продолжительной циклонической погоды, на сѣверномъ и среднемъ Уралѣ появляется значительный барометрическій максимумъ.

Въ теченіе всего марта и до 10 апрѣля изобара въ 770 мм. только 14—17 марта дѣликомъ лежала внѣ 40° долготы; все остальное время высокое давленіе держалось почти по всей Россіи. Средній и сѣверный Уралъ почти все время находились внутри зоны, гдѣ давленіе колебалось

1) Ibid.

отъ 780 до 790 мм. Благодаря такой продолжительности антициклона не только температура отдельных періодовъ, но и средняя температура всего мѣсяца носить на себѣ явные слѣды инверсій.

И на этотъ разъ мы лишены возможности привести свѣдѣнія относительно влажности воздуха, такъ какъ свѣдѣнія эти за 1904 годъ пока еще не разработаны Обсерваторіей; тѣмъ не менѣе показанія гигрометра позволяютъ судить о крайней сухости воздуха вверху въ теченіе всего марта.

Въ приводимой ниже таблицѣ (см. таблицу 3) мы ограничиваемся данными за нѣкоторые наиболѣе интересные дни. Считаю лишнимъ помѣщать въ таблицѣ данныя относительно облачности и вѣтра, такъ какъ оба эти элемента представляютъ обычную картину: небо либо вполне ясно, либо облачность колеблется (въ двухъ только случаяхъ) отъ 1 до 8; на рудникѣ, а также въ Уфѣ только дважды дулъ слабый N, а въ Златоустѣ довольно часто поднимался слабый, столь свойственный Златоустовской долины SE. Не привожу и данныхъ относительно барометрическаго давленія, такъ какъ въ общихъ чертахъ ходъ и состояніе атмосфернаго давленія было изложено выше.

Таблица 3. <sup>1)</sup>

| Станція./Числа.    | 1     | 6     | 9     | 10    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ивановскій рудникъ | -12,0 | -16,6 | -6,0  | -6,3  | -4,0  | -0,4  | -8,8  | -6,6  | -4,0  | -5,3  | -1,6  | -2,5  | +0,7  |
| Златоустъ. . . . . | -26,8 | -24,2 | -22,8 | -20,8 | -18,2 | -18,7 | -19,4 | -18,7 | -16,4 | -11,7 | -14,5 | -18,8 | -18,0 |
| Уфа . . . . .      | -21,1 | -14,5 | -15,9 | -17,0 | -14,2 | -12,2 | -12,7 | -18,7 | -11,2 | -9,8  | -9,4  | -10,9 | -8,1  |

Мы видимъ здѣсь обычную картину: таже рѣзкая разица температуръ (17-го разица минимальныхъ температуръ составляетъ 18°3), неизмѣнно сопровождаемая на рудникѣ яснымъ небомъ и полнымъ затишьемъ.

Вліяніе инверсій на среднюю температуру мѣсяца видно изъ слѣдующихъ данныхъ <sup>2)</sup>.

| Станція.            | Средняя температ.<br>марта. | Средній минимумъ<br>темп. въ мартѣ. | Средняя температ.<br>въ 7 ч. утра. |
|---------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Ивановскій рудникъ. | —5°0                        | —9°5                                | —7°3                               |
| Златоустъ . . . . . | —7°7                        | —16°1                               | —14°7                              |
| Уфа. . . . .        | —7°0                        | —11°1                               | —11°1                              |

1) Ibid. 1904.

2) Ibid.

Любопытно, что средняя утренняя температура на рудникѣ въ мартѣ была почти на  $7^{\circ},5$  выше, чѣмъ въ золотоустовской долинѣ.

Но можно думать, что въ мартѣ мѣсяцѣ явленіе инверсіи нѣсколько затемняется вліяніемъ солнечной инсоляціи. Это обстоятельство удерживаетъ насъ отъ иллюстраціи инверсіи фактами, заимствованными изъ наблюденій въ болѣе теплые мѣсяцы года. На Уралѣ, какъ и въ Альпахъ, явленіе инверсіи достигаетъ своего максимума въ декабрѣ; но, по всей вѣроятности, возможно перемѣщеніе этого максимума на январь, хотя прямыхъ подтвержденій въ наблюденіяхъ станціи на Ивановскомъ рудникѣ мы пока еще не имѣемъ. Во время зимней инверсіи особенно рельефно выступаютъ сопровождающія ее обстоятельства: сухость воздуха вверху, обильный иней, а иногда и туманъ внизу.

Еще Hildebrandsson указалъ на зависимость температурнаго градіента инверсіи отъ величины и направленія градіента барометрическаго. Я имѣлъ уже случай не разъ указывать на крайнюю чувствительность инверсіи на рудникѣ по отношенію къ градіенту, и большой интересъ могло бы представить болѣе точное опредѣленіе для Урала несомнѣнной связи обоихъ градіентовъ: температурнаго при инверсіи и барометрическаго, какъ это было сдѣлано для Альпъ Hildebrandsson'омъ еще въ 80-хъ годахъ минувшаго столѣтія.

Ограничимся на этотъ разъ приведенными фактами; матеріалъ этотъ небогатъ, но заслуживаетъ вниманія хотя бы по одному тому, что представляетъ первую попытку подтвердить инверсію данными нашей русской метеорологической сѣти.



## Sur la *Halcampella* *Ostroumowi*, mihi n. sp., trouvée dans la mer Noire.

Par Th. Wyragévitch.

(Présenté le 9 mars 1905).

Dans l'espace de trois années, passées après ma première communication<sup>1)</sup>, je n'ai eu entre les mains pas plus d'une cinquantaine (47) d'exemplaires de la *Halcampelle*, que j'ai proposé alors de nommer *Halcampella Ostroumowi*, en l'honneur de mon ami Mr. le professeur A. Ostroumoff, comme un des savants qui a beaucoup fait pour la Zoographie de la mer Noire. Cette Actinie, — quoique rarement, — se rencontrait seulement dans un point de la baie de Balaclava, sur les moules, habitant sur les pierres du quai; en tout cas, prenant en considération l'abondance de ces mollusques, j'avais espéré posséder beaucoup plus, d'animaux m'intéressant, que la quantité citée plus haut. Néanmoins, — à mon regret, — les circonstances ne m'ont pas favorisé, car les habitants des villages voisins, en arrivant à Balaclava, ont exterminé toutes les moules, pourvu qu'elles soient assez grandes pour être comestibles; en conséquence, avec ces mollusques fut détruite l'Actinie à laquelle nous nous intéressons<sup>2)</sup>. Voilà pourquoi, je ne pus profiter, pour mes recherches, que de 47 exemplaires, ce qui est trop peu, si on prend en considération leur extrême sensibilité et mutabilité, ainsi que leurs dimensions fort petites, sur quoi j'ai attiré l'attention, encore dans ma communication préliminaire<sup>3)</sup>. Pour les raisons, tout à l'heure mentionnées, je n'ai pu faire de coupes mieux réussies qu'avec 19, 20 exemplaires de ma *Halcampelle*<sup>4)</sup>, à la description de laquelle je passe ci-dessous.

---

1) Zoologischer Anzeiger. XXIV Bd., № 642, pp. 246 et suiv.

2) Au moment où j'écris ces mots, mon successeur, l'administrateur de la Station Biologique à Sebastopol, Mr. S. A. Zernoff me communique qu'il a trouvé cette Actinie à Sebastopol, vivant en abondance dans les oscules et les pores des Eponges, qui couvrent, avec les *Betryllus* et les *Bryozoaires*, les pilots près des embarcadères.

3) Loc. cit. p. 246.

4) Mais très loin d'être satisfaisantes.

**Description.** Le corps est cylindrique, vermiforme, lisse, sans verrues, semitransparent, sillonné par 12 stries longitudinales et opaques; il se divise en capitulum, scapus et physa.

La Péristome est aussi lisse; à son milieu est placé la fente de la bouche, à trois-quatre siphonoglyphes et avec une petite extension transversale à son milieu (fig. 1).

Les tentacules sont au nombre de 24, en trois cycles<sup>5)</sup> (fig. 2) les jeunes en ont moins, ils sont dactyliformes, pas trop longs et richement armés de nématocystes.

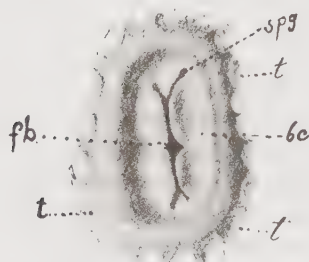


Fig. 1. — Partie centrale de la péristome pour montrer la bouche avec sa fente et ses siphonoglyphes. Dessin schématisé. Leitz, Oc. 3, Obj. pantachromatique P 15. bc, bouche; fb, fente buccale; spg, siphonoglyphes; t, t, t, tentacules.



Fig. 2. — Coupe transversale des tentacules près de la péristome, d'un exemplaire de 2 mm de longueur. Leitz, Oc. 1, Obj. P 15. Chambre claire.

En général, l'animal ressemble beaucoup aux géphyriens, surtout en son état d'extension total, lorsque les tentacules sont encore presque cachées et ne se montrent en avant, que comme des petites épines, ou verrues (fig. 3, A).

Il ne serait pas exact de dire, que l'on peut distinguer avec précision les trois parties du corps de l'Actinie: Capitulum, Scapus et Physa, car l'animal change sans cesse sa forme, se raccourcissant jusqu'à la grandeur du grain de pavot, ou en s'allongeant, comme un vermisseau de deux-trois millimètres; tantôt il soufle une partie du corps (fig. 3, A, B, C et D), tantôt l'autre<sup>6)</sup>. Sur cette particularité (vraisemblablement propre à toute la famille

5) J'ai observé des exemplaires à 6, 12, 16 et 24 tentacules, dans ce dernier cas il me semble que les tentacules sont disposés en trois cycles.

6) Pour donner une certaine idée de cette variabilité des formes j'insère ici quelques uns de mes croquis [fig. 3 — E et F] d'un individu dans les plus caractéristiques formes, et quatre photographies de quatre différents exemplaires, fixés en divers moments de leurs contractions et modifications [fig. 3 — A, B, C et D].



des *Halcampinae* et qui m'a empêché de fixer, quoique avec un peu de succès, ma petite provision de ces animaux) a été attirée, — encore en 1855, — l'attention de Mr. Ph. H. Gosse, qui dans son article: «On *Peachia hastata*»<sup>7)</sup> parle de leurs «sensitiveness to allarm and the spring-like rapidity of its motions». Les tentacules sont encore plus sensibles et ils

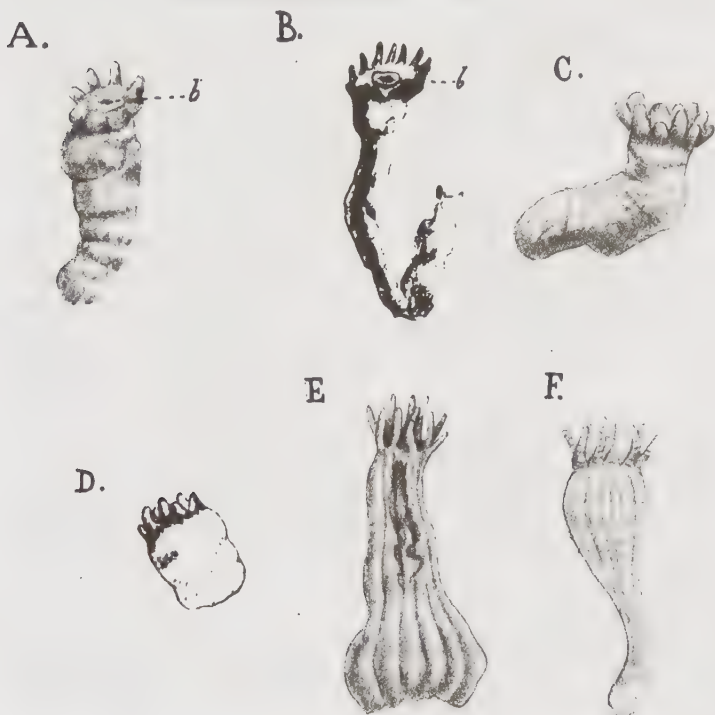


Fig. 8. — Une extérieure de l'animal en diverses formes de la contraction. A, B, C et D — les figures dessinées d'après photographies faites des divers exemplaires narcotisés et fixés (liquide de Rousselet et sublimé). Leitz, Oc. 1, Obj. P 84. — b, bouche. — E et F, figures faites à la loupe sur le vivant d'un même exemplaire.

sont toujours en mouvement, c'est ce qui empêche beaucoup d'en compter sûrement le nombre et, en général, de les examiner.

La couleur de notre Actinie est un peu jaunâtre, opalico-transparente; au travers des téguments on voit les organes intérieures de couleur brune. Tous les exemplaires, examinés par moi, ont toujours douze sillons, qui ne

7) Trans. of the Linn. Society. XXI. 1855.

dépendent point du nombre des cloisons mésentériques, quoique ces dernières soient souvent beaucoup plus nombreuses (fig. 4 et 5). Les tentacules sont aussi de la même couleur que l'animal, semés de petites taches blanches, disposées l'une après l'autre, le long du tentacule.



Fig. 4. — Coupe transversale, menée à travers de la dernière tierce d'un individu de  $1\frac{1}{2}$  mm de longueur à 24 cloisons. Leits, Oc. 4, Obj. P 15. d, cloisons dorsales; v, cloisons ventrales.

englobées les nématocystes et leurs filaments urticants, ainsi que les corps étrangers, comme: les grains de sable, les fragments des coquilles, les soies des polychaetes etc. etc.

La ressemblance superficielle de la famille *Halcampinae* avec celle d'*Edwardsinae* — qui a permis en son temps, aux tels connaisseurs des Actinies, comme: Cocks, Danielsen, Gosse et beaucoup d'autres, de confondre ces deux familles et de donner ainsi à l'espèce *Halcampa chrysanthellum* le nom d'*Edwardsia duodecimcirrata*<sup>8)</sup>, — m'a fait supposer, que peut-être moi aussi j'avais entre les mains une *Edwardsia*; mais le nombre des cloisons mésentériques, leur grandeur relative et leur arrangement confirment qu'en réalité cette Actinie appartient à la famille des *Halcampinae*.

En effet, elle n'a toujours, — et c'est le caractère principal de la famille des *Halcampinae*, — que les cloisons du premier cycle qui soient bien développés et fertiles, se prolongeant jusqu'au pharynx, c. a. d.

Je n'ai pas remarqué sur le corps de l'animal, et surtout à l'extrémité aborale du physa, les orifices décrites par A. Andres, Haddon, R. Hertwig et autres auteurs, dans quelques espèces du genre *Halcampa* et en général dans quelques espèces de la famille des *Halcampinae*; en tout cas, tous ces observateurs confirment l'extrême petitesse de ces orifices, mais presque une identité complète du genre *Halcampa* avec le genre *Halcampella* (excepté en ce qui concerne la quantité de tentacules) me permet de supposer, que l'espèce *Halcampella Ostroumowi* n'en est pas aussi dépourvue. Presque tout le corps, excepté le capitulum et quelquefois le physa, est revêtu d'une enveloppe, sécrétée par l'animal, dans la quelle sont

<sup>8)</sup> Haddon, Al. «Notes on *Halcampa chrysanthellum* Peach.» Proc. r. Dublin Soc., sér. 2, vol. 5.

macrentériques; tandis que les cloisons du second et des suivants cycles sont toujours moins développées et stériles — micrentériques. Quoique dans notre espèce huit cloisons atteignent l'oesophage (fig. 6 et 7),



Fig. 5. — Coupe transversale d'un exemplaire de 2 mm de longueur, à 32 cloisons, passant à peu près par la dernière tierce de sa longueur. Leitz, Oc. 4, Obj. P 15. Chambre claire. d, cloisons dorsales; v, cloisons ventrales.

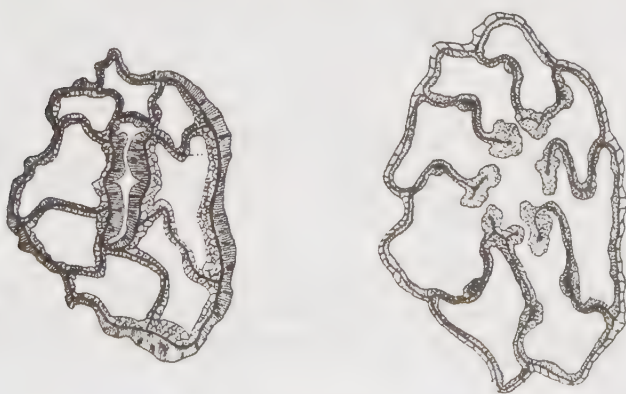


Fig. 6. — Coupe transversale d'un individu de 1 mm de longueur, menée à travers l'oesophage auprès de l'extrémité orale. Leitz, Oc. 4, Obj. P 15. Chambre claire.

Fig. 7. — Coupe transversale, de l'exemplaire représenté sur la figure précédente, passant immédiatement sous l'oesophage. Leitz, Oc. 4, Obj. P 15. Chambre claire.

mais seulement quatre d'entre elles sont les mieux développées et fertiles, les quatre autres cloisons sont directrices (fig. 8 et 9); quelquefois cependant, comme on le voit sur les fig. 10 et 11, seulement deux cloisons parviennent jusqu'à ce développement, c'est à dire gardant leur grandeur complète. Les autres cloisons, du même cycle, commencent à se rétrécir et à

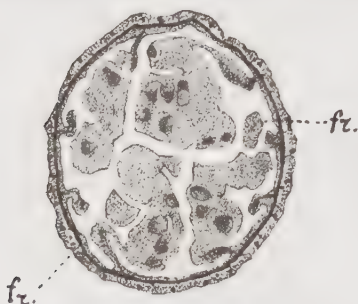


Fig. 8. — Coupe transversale, passant sous l'oesophage approximativement par le milieu de l'animal. Copie d'une photographie mal réussie. Leitz, Oc. 3, Obj. P. 15. *fr*, *fr* fragments des cloisons.



Fig. 9. — Coupe transversale, de l'exemplaire représentée sur la fig. 6, menée par le milieu de l'animal. Leitz, Oc. 3, Obj. P. 15. Chambre claire.



Fig. 10. — Coupe transversale, passant pas loin de l'extrémité aborale de l'animal représenté sur la fig. 8. Leitz, Oc. 4, Obj. P. 15. Chambre claire. — *fr*, fragment d'une cloison; *d*, cloisons dorsales; *v*, cloisons ventrales.



Fig. 11. — Coupe transversale de l'individu représenté sur la fig. 6, passant auprès de l'extrémité inférieure de l'animal. Leitz, Oc. 4, Obj. P. 15.

la physa elles deviennent aussi étroites, que les cloisons micrentériques. Les cloisons des autres cycles, commençant du fond de l'animal, n'atteignent, ni en hauteur ni en largeur, la taille des premières cloisons. Les cloisons



directrices<sup>9)</sup> sont toujours moins développées, et je ne les ai jamais vues munies des organes génitaux, ainsi que des entéroïdes.

Les ourlets mésentériques sont suspendus dans la cavité gastrale<sup>10)</sup> et sont tortillés en tous sens et placés en forme des mailles, d'une manière très variée; c'est pourquoi on trouve, dans les coupes transversales, des fragments de ces organes tout à fait séparés, comme s'ils étaient des corps étrangers dans l'Actinie (fig. 8, 10 et 12). Cette dernière cause, ainsi que la petitesse de ces animaux, entravent beaucoup l'orientation dans les coupes.

Le nombre des cloisons et leur grandeur relative varie selon l'âge de l'animal, ce qu'on voit en comparant la fig. 12 aux fig. 4 et 5, où, — comme sur les fig. 4 et 5, — le nombre des cloisons parvient jusqu'à 24 et même 32.

Probablement, les diverses espèces du genre *Halcampella*, — comme aussi le genre *Halcampa*, — peuvent avoir quelques variations sous ce rapport. R. Hertwig, — par exemple, — en parlant de *Halcampa clavus* Quoy et Gaim («Reports on the Actinïa», Challenger Reports, Zool. VI, 1855) confirme quatre cloisons micrentériques sur huit cloisons macrentériques; tandis que Streethil Wright, — dans sa description d'Actinie parasitique sur les Meduses, — «*Halcampa Fultoni*» (Ann. and Magas. Nat. Hist., Sér. III, vol. 8, 1861), — distingue, au contraire, huit cloisons micrentériques et considère les quatre autres, comme plus grandes — macrentériques<sup>11)</sup>.

*Halcampella Ostroumowi* est depourvue d'Aconties et du *Sphincter*, aussi je n'y ai jamais vu les *Septostomes*, même à assez forts grossissements<sup>12)</sup>.



Fig. 12. — Coupe transversale passant un peu plus bas du milieu d'un individu de 1 mm de longueur, dessinée d'après photographie. Leitz, Oc. 8, Obj. P. 15. fr, deux fragments des cloisons.

9) Sur toutes les figures des coupes, ces cloisons sont désignées par les lettres d — dorsales et v — ventrales.

10) C'est ce qu'on voit toujours grâce à la transparence des teguments chez les individus vivants (fig. 8).

11) Haddon, A. C. «Notes on *Halcampa chrysanthellum* Peach.» [Proc. R. Dublin Soc., sér. II, vol. 5].

12) Dans ma lettre à Mr. le professeur O. Carlgreen, j'ai écrit, que *Halcampella*, décrite dans ma communication préliminaire, est pourvue d'un *Sphincter mésoglème*, mais mes recherches



L'organisation histologique est commune à toutes les Actinies et je n'ai rien à ajouter à tout ce qu'ont dit les frères Hertwig, dans leurs recherches classiques sur ces animaux<sup>13</sup>). L'*Ectoderme* est richement munie de grosses nématocystes; la *Lame mésoglène* — bien exprimée; l'*Endoderme* est aussi richement armée des cellules urticants, surtout les *Ourlets mésentériques*; tout cela correspond, à mon avis, ponctuellement à la description des savants sus-nommés, et c'est pour cette raison, que dans mes dessins je ne m'inquiétais point de représenter minutieusement la structure histologique des trois couches, je tachais seulement de distinguer, sur les dessins, les tissus les uns des autres.

---

En examinant l'animal à l'état vivant, on aperçoit à l'intérieur, — à cause de la transparence des téguments, — les petits corps nageants, dans la cavité gastrovasculaire de l'Actinie, du point orale jusqu'au point aborale et viceversa, en passant, quelquefois, dans l'intérieur des tentacules. Cette circulation rappelle beaucoup la circulation des petits corps avec le protoplasma du *Vallisnerie*, seulement les corps nageant dans l'Actinie changent souvent de directions, se tournant encore, parfois trois ou quatre fois, sur place. Ces corps sont probablement des êtres vivant, car la circulation de chacun d'eux est indépendante des autres et se produit dans toutes les directions. Sont ils, ces êtres, les embryons de l'Actinie, ou n'est ce qu'une symbiose? Pour répondre à cela, j'ai gardé les Halcampelles assez longtemps dans les aquariums et à la fin tous ces êtres disparaissaient entièrement et je n'ai pu avoir d'embryons, plus ou moins avancés dans leur développement, quoique j'eusse pris toutes les précautions: l'eau était constamment aérée et jamais changée, seulement, à mesure qu'elle s'évaporait j'ajoutais de l'eau douce; même je n'ai jamais trouvé ces êtres morts, cependant ils devaient s'y trouver en masse, car en examinant une Actinie pendant une demi-heure, à l'aide du grossissement de 30—60 fois, on peu bien apercevoir 5—6 de ces, — soit-disant, — embryons, sortant par la bouche et nageant autour de l'Actinie. En appliquant un grossissement plus fort, on peu voir la vibration des cils dont ces êtres sont enveloppés, et même les cils eux-mêmes. A mon grand regret je ne les ai pas conservés, espérant le faire plus tard; mais je ne pouvais m'attendre à ce, que les moules soient exterminées en si peu de temps et avec elles notre *Halcampella*.

---

ultérieures m'ont démontré que ma confirmation était fausse et que j'ai été induit en erreur par la contraction extrême des téguments de l'animal. — Notre Actinie est complètement dépourvue du Sphincter.

13) Hertwig, O. et R. «Die Actinien etc.». (Jenaische Zeitschrift. Vol. XIII et XIV, 1879—1880).

Tous les travaux se rapportant à la famille de *Halcampinae*, du moins ceux qui j'ai eu entre les mains, attribuent l'habitat de ces animaux dans le sable, ou dans la vase où ils s'enterrent devant le danger; cependant *Halcampella Ostroumowi*, comme je l'ai dit au commencement de cet article et dans ma première communication sur cette Actinie, était trouvée toujours sur les coquilles des moules et je n'en ai trouvé que deux sur les coquilles des huîtres, prise dans une profondeur de 6 à 8 mètres<sup>14</sup>); mais ce qui est remarquable dans ce cas-ci, c'est que ces deux derniers exemplaires étaient pris auprès de l'endroit unique de la baie de Balaclava, où j'avais trouvé mes autres Actinies<sup>15</sup>), tandis que les moules habitaient alors, à peu près, tout le long des deux rives de la baie, environ de 1500 mètres de longueur<sup>16</sup>).

Les sujets, que j'avais chez moi, changeaient leurs places et rempaient souvent du fond de l'aquarium sur ses parois verticales, où ils se tenaient à l'aide de leur sécrétion. Pour changer de place, les animaux se débarrassent de cette sécrétion, en abandonnant les fragments de cette membrane; en arrivant dans un nouvel endroit, les Actinies sécrètent une nouvelle membrane, leur servant à s'affermir. Ces animaux se déplacent-ils à l'aide des tentacules, ou par mouvements péristaltiques, ou enfin à l'aide de leur sécrétion? Je n'ai pu observer, car ces Actinies, — comme la plupart des animaux de cette classe, — font leurs migrations pendant les nuits; pourtant je serais plutôt d'avis qu'ils rampent à l'aide des mouvements péristaltiques.

---

Au mois d'Octobre et de Novembre, dans la baie de Balaclava, s'amasse une énorme quantité de Méduses *Arelia aurita*. La mer prend alors l'aspect d'une masse compacte comme une gelée, au point qu'il semble possible qu'on puisse passer d'un côté de la baie à l'autre; à cette époque là, les Méduses ont ordinairement les organes sexuels mûres et les bras buccaux sont ornés d'oeufs. Il faut prendre encore en considération, qu'à causes des vents prédominants en cette saison, les Méduses s'accumulent particulièrement sur le point même, où j'ai aperçu la première fois l'Actinie nous intéressant et où, exclusivement, je l'ai trouvée plus tard.

---

14) Dernièrement à Sebastopol — sur les *Éponges*. (Voyez la note marginale (2) de cet article).

15) Il est remarquable, qu'en ce même endroit, je n'ai jamais trouvé mes Actinies, sur les pierres couvertes d'Algues et de Bryozoaires, comme les moules sur lesquelles je les ai trouvées premièrement, quoique je les y ai cherché soigneusement, surtout quand les moules étaient détruites.

16) Plus loin j'essayerai, autant que possible, de démontrer les causes de cette étrange préférence pour un endroit si restreint.

Au mois de Novembre de l'année 1897, c'est à dire bien avant de trouver notre *Halcampella*, j'ai rassemblé les embryons sur les bras d'Aurelie et je les ai placés dans un petit cristalliseur. En examinant après, de temps en temps, ces embryons j'ai été frappé de deux exemplaires d'embryons ciliés, ayant de très petites saillies, rappelant les tentacules des larves des Actinies; quoique je les ai dessinés dans mon mémorandum, je croyais pourtant que ce n'était qu'un cas anomal, peut-être même pathologique. Après l'examen, j'ai remis ces planules dans le cristalliseur pour continuer mes observations.

Le 21 Décembre de la même année, — comme il est noté dans mon mémorandum, — quand j'examinais le cristalliseur, pour chercher les scyphostomes d'Aurelia, j'ai remarqué, sur le bord du vase, deux petites scyphostomes typiques et outre cela, au fond du vase, j'ai aperçu encore une, mais de plus forte taille et de couleur faiblement jaunâtre-opaque; les tentacules, — comme chez notre Halcampelle, — avaient de petites taches blanches transversales et étaient pourvues de cils. La bouche se dressait comme un grand cone<sup>17)</sup> beaucoup plus haut que la bouche de la Halcampelle, qui se dresse sur la péristome en forme de bas rempart (fig. 1 et fig. 3 A et B).

Ce polype, par sa partie aborale, était retenue au vase à l'aide d'une matière transparente, que j'ai pris alors pour des restes des tentacules et des franges buccales de la Meduse, qui avaient bien pu tomber, par hasard, avec ses oeufs et les planules dans la vase. Cet individu, rappelant aussi bien un *Hydropolype* ainsi qu'une *Actinie*, n'était pas affermi aux parois du vase, mais il s'y soutenait par ce detritus de la Meduse; en effet le polype se détachait très facilement et sans aucune lesion, ce qui ne pouvait se produire si facilement avec l'*Hydropolype*, adherant fortement par son stolon. Alors il ne m'est pas venu à l'esprit que la substance, dans laquelle était immergé l'animal, pourrait être sa sécrétion.

Cet animal j'ai dessiné (sans appareil à dessiner) dans mon memorandum, d'où je tire la copie (fig. 13).

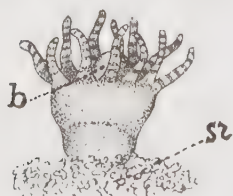


Fig. 13. — L'animal trouvé dans mon aquarium, habité par les planules d'*Aurelia aurita* Dessin pris sur le vivant. Leitz, Oc. 8, Obj. P. 15. b, bouche; sr, sécrétion de l'animal.

17) Cette haute bouche me déconcertait et mon opinion était que cet animal doit être un *Hydropolype*, mais d'un autre côté, l'absence du stolon me faisait plutôt supposer, que ce doit être une *Actinie*, quoique à cette époque — la je ne pensais point au *Halcampella*.

Cette question resta sans réponse jusqu'au printemps de l'année 1903, lorsqu'il me vint à l'idée, que l'animal, trouvé au fond du cristalliseur, pouvait bien-être aussi une *Halcampelle*, dont l'embryon tomba, par hasard, dans le vase, avec les oeufs et les embryons de l'Aurelie, et si ma supposition est exacte, ces embryons de la *Halcampelle* n'habitent-ils pas sur les Méduses? Pour répondre à cette question, en me basant sur quelques travaux traitant le même sujet, j'ai commencé à chercher ces embryons sur la sousombrelle et les bras buccales, comme étant ectoparasites et ayant déjà une forme plus ou moins achevée; mais toutes mes recherches n'ont abouti à

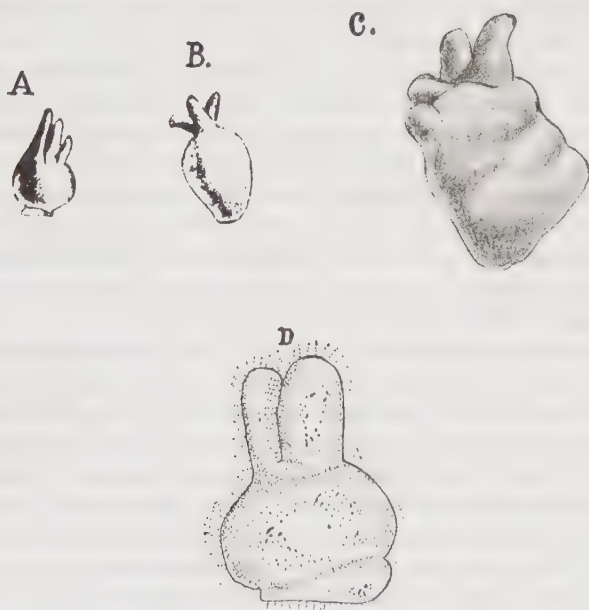


Fig. 14. — Les organismes trouvés dans les canaux gastrovasculaires d'une *Aurelia aurita*. A et B sont dessinés sur les vivants sans appareil à dessiner. Faible grossissement. C et D les exemplaires fixés (subl. corr.) Leitz, Oc. 1, Obj. P. 15. Chambre claire. En effet toutes ces figures doivent être représentées revêtues des fines cils, comme il est figuré, très grossièrement sur la fig. D.

rien; pourtant pendant ces examens, mon attention fut attirée par des planules nageant dans le canaux gastrovasculaires de la Méduse et plus robustes que les autres planules. En les examinant de plus près, j'ai remarqué que ces planules n'étaient pas toutes de forme typique, il y en avait de formes, aussi ciliées, mais munies de petits lobes tenticuliformes. J'ai dessiné tous ces types d'exemplaires vivants et j'en ai reproduit aussi, à



l'aide de l'appareil à dessiner d'Abbé, quelques uns d'entre eux tués et fixés (fig. 14 A, B, C et D), ici nous voyons des formes à 2, 3 et même quatre tentacules. La grandeur de ces embryons varie entre 0,20—0,80 mm<sup>18)</sup>, et il est intéressant que, quelquefois, des formes moins avancées dans leur développement, — c'est à dire ayant moins de tentacules, — étaient plus grosses, que des embryons plus avancés. Malheureusement, j'eus l'idée d'attendre que ces formes se développassent d'avantage et ce fut la raison pour la quelle je les laissais tous dans l'aquarium, mais mon essai n'eut pas de succès; tous ces embryons perirent<sup>19)</sup>.

De tout ce qu'il est dit, ci dessus sur les formes embryonnaires trouvées dans les canaux gastrovasculaires de l'Aurelie, je puis supposer, que toutes les formes représentées sur la figure 14 (A, B, C, D) ressemblent excessivement aux Actinies et précisément présentent, avec une grande probabilité, les larves de la *Halcampella Ostroumowi*, surtout si nous prenons en considération, que toutes les formes symbiotiques ou parasitiques, — connues jusqu'ici, habitant les *Acalèphes* et les *Cténophores*, — décrites, autrefois comme divers genres et espèces adultes, et comptées même parmi différentes familles, maintenant, — comme il est démontré par Mr. Haddon<sup>20)</sup>, — doivent être attribuées aux familles *Halcampinae* et *Edwardsinae* et comptées comme les formes larvaires de ces deux familles.

L'habitat des larves, décrites ci-dessus, dans les canaux gastrovasculaires ne doit pas nous surprendre, car nous en avons l'exemple dans une larve d'*Edwardsia*, aussi parasitique dans les canaux gastrovasculaires d'une *Cténophore* — *Mnemiopsis Leidyi*, décrite, encore en 1884, par E. L. Mark<sup>21)</sup>. Il est fort possible, que toutes les larves parasitiques dans les *Méduses* et les *Cténophores* attaquent leurs nouveaux hotes, encore en stade planula et s'établissent premièrement dans les canaux gastrovasculaires, et ce n'est que plus tard, après avoir atteinu une stade plus ou moins avancée, qu'ils quittent les canaux gastrovasculaires et se transplantent sur les parties extérieures de la Méduse, devenant de l'endoparasites — ectoparasites.

Aussi, il se peut fort bien, que les observateurs précédents n'ont pas observé de plus jeunes larves (dans les canaux gastrovasculaires) et moi, —

18) Les différents embryons parasitiques, décrits par les auteurs comme de diverses espèces d'Actinies, sont presque 30—40 fois plus grandes que les embryons ci-décrits, ils sont même 7—10 fois plus grands que *Halcampella Ostroumowi* adulte.

19) Les trois embryons fixés et conservés se sont brisés sous le couteau du microtome.

20) «Notes on the arrangement of the mesenteries in the parasitic larva of *Halcampella chrysanthellum* (Peach)» by A. C. Haddon. [Scientific Proceedings, Royal Dublin Society. Vol. V, p. 471.]

21) «Selections from Embryological Monographs compiled by A. Agassiz, W. Faxon and E. L. Mark». Bull. Mus. Comp. Zool., Harvard Coll. (Camb., U. S. A.).



au contraire, — je n'ai pas eu à présent le bonheur d'en trouver sur la sous-ombrelle de la Méduse, au stade plus avancé, ressemblant, — par exemple, — à un *Bicidium*; par conséquent, il est plus que probable, que la forme larvaire, ci-décrite, doit appartenir ou à la famille *Edwardsinae*, ou à la famille *Halcampinae*; mais puisque j'ai attribué la forme trouvée par moi à Balaclava, selon A. Andres<sup>22</sup>), au genre *Halcampella* et que jusqu'à présent on n'a pas trouvé dans la mer Noire de représentants de la famille *Edwardsinae*, si nous ajoutons encore, que les larves de *Halcampella* se trouvent aussi, comme parasites, sur les *Méduses Acalèphes*<sup>23</sup>), nous devons en conclure, que la larve décrite ne peut-être que la larve du *Halcampella Ostroumowi*.

Maintenant, si nous considérons ce que j'ai dit plus haut de l'habitat de la *Halcampella* dans un endroit unique de la baie, quoique les moules se trouvassent tout le long de ses bords, et que la plus grande partie des Aurelies est amassée justement en cet endroit, je m'explique que l'Aurelie, en y restant longtemps entassée, en y mourant même, donnait la possibilité aux larves de notre Actinie, parvenues à un développement convenable, de se délivrer et de trouver de suite un refuge sur les moules, plus au moins revêtues d'algues et d'autres substances; cependant sur les moules depourvues de cette enveloppe, — et par conséquent lisses, — les embryons, probablement, ne peuvent pas s'y affermir et, étant facilement emportés par l'eau, tombent dans le fond vaseux<sup>24</sup>) et y périssent. Ce qui me fait faire cette supposition, c'est qu'en draguant je n'ai jamais trouvé, ni au milieu ni auprès des côtes de la baie, aucun exemplaire de la *Halcampella*.

D'un autre côté, il est très probable qu'à cette même époque les embryons des *Halcampelles* au stade de planule, en nageant environ, attaquent aux mêmes les *Aurélies*, ou sont saisis par ces dernières, et, — parvenant par la bouche jusqu'au canaux gastrovasculaires, — y continuent leur développement; puis ils sortent directement de leurs hôtes et commencent, encor en âge larvaire, une vie libre et indépendante; ou, enfin, ils émigrent des canaux gastrovasculaires sur les parties externes de la sub-ombrelle et, d'endoparasites qu'ils étaient, deviennent ectoparasites; d'où, après être parvenu à l'âge adulte, commencent leur vie indépendante.

Si nous ajoutons à tout cela, qu'en général la baie de Balaclava est visitée par l'Aurelie aussi aux autres saisons<sup>25</sup>), surtout au printemps, et

22) Andres, A. «Le Attiniez» (Fauna und Flora des Golfes von Neapel), pp. 100, 103 et suiv.

23) «Traité de Zoologie Concrète par Yves Delage et Ed. Hérouard». T. II, 2-me partie, p. 497.

24) Il faut noter ici, que le fond de la baie de Balaclava est extrêmement vaseux.

25) Pas en si grandes quantités, qu'aux mois d'Octobre et de Novembre et pas pour si longtemps.

souvent en quantité plus au moins considérable, nous pouvons bien supposer et nous représenter que les larves, sorties de leurs producteurs, peuvent bien, à chaque saison, trouver de nouveaux hôtes pour continuer leur larvaire.

C'est ainsi que jusqu'à présent je me représente tout ce procès. À la raison? c'est ce que nous montreront les recherches ultérieurs sur les Aurélies, afin d'y trouver les larves de ces Actinies.

Balaclava, Crimée.

Juillet 1904.



## Le changement de la position des étoiles en admettant la réfraction de la lumière dans le système solaire.

Par. G. A. Tikhoff.

(Présenté le 23 mars 1905).

Depuis quelques mois je me suis occupé de la question à savoir quelle serait le changement de la position des étoiles, si l'on admettait que la lumière puisse se réfracter dans l'espace de la forme d'un ellipsoïde de revolution avec le centre au soleil et l'axe de rotation coïncidant avec l'axe de l'écliptique, en supposant en outre que cet ellipsoïde enveloppe l'orbite de la terre.

Je me suis posé d'abord la question purement géométrique à savoir trouver des formules qui présenteraient la variation de la longitude et de la latitude des étoiles pour toutes les positions de la terre dans son orbite. Ce travail a été fini vers la fin de l'année passée.

Avant de publier ces formules je me proposais d'étudier plus près quelques observations en vue de me rendre compte de la valeur approximative de la réfraction en question. Or je viens de lire dans les №№ 3990—91 des «Astronomische Nachrichten» la très intéressante note de M. L. Courvoisier intitulée «Kimuras Phänomen und die jährliche Refraction der Fixsterne», qui est consacrée justement à la recherche pratique de la réfraction en question (réfraction annuelle), et je crois qu'à présent la publication de mes formules présente de l'intérêt.

J'ai examiné le cas le plus simple à savoir quand l'indice de réfraction est le même dans tout l'ellipsoïde.

### § 1.

Soit  $O$  (figure 1) le centre du soleil que nous prenons pour le commencement des coordonnées. Plaçons les axes  $X$  et  $Y$  dans le plan de l'écliptique,

l'axe  $X$  allant au point de l'équinoxe vernal et l'axe  $Y$  au point de  $6^h$  de longitude; l'axe  $Z$  dirigeons au pôle nord de l'écliptique.

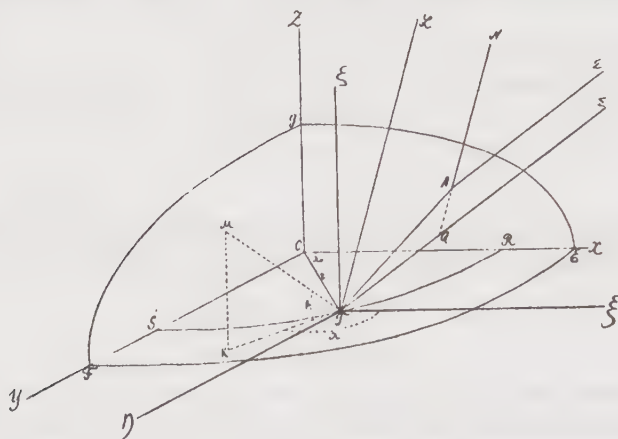


Figure 1.

Soit  $RTS$  le quart de l'orbite terrestre que nous supposons circulaire. Soient  $EF$ ,  $EG$  et  $FG$  les sections de l'ellipsoïde avec les plans coordonnés. La longueur des axes  $OE = OF$  nous désignerons par  $a$  et de l'axe  $OG$  par  $c$ . L'équation de l'ellipsoïde est alors:

$$\frac{x^2 + y^2}{a^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1 \dots \dots \dots (1)$$

Soit  $T$  une position instantanée de la terre, dont la distance au soleil  $OT$  soit  $r$  et la longitude héliocentrique  $ROT$  soit  $\lambda_0$ . Les coordonnées rectilignes de la terre sont

$$x_0 = r \cos \lambda_0, \quad y_0 = r \sin \lambda_0, \quad z_0 = 0 \dots \dots \dots (2)$$

Faisons passer par le point  $T$  les axes mobiles  $\xi$ ,  $\eta$ ,  $\zeta$ , parallèles aux axes  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$ , et transformons l'équation (1) aux nouveaux axes. Au moyen des formules de transformation

$$x = x_0 + \xi, \quad y = y_0 + \eta, \quad z = \zeta \dots \dots \dots (3)$$

l'équation (1) prend la forme

$$\frac{(x_0 + \xi)^2 + (y_0 + \eta)^2}{a^2} + \frac{\zeta^2}{c^2} = 1 \dots \dots \dots (4)$$

Nous introduirons enfin pour chaque point  $M$  de l'ellipsoïde les coordonnées polaires  $\rho$ ,  $\beta$ ,  $\lambda$ , liées aux coordonnées  $\xi$ ,  $\eta$ ,  $\zeta$  par les formules:

$$\xi = \rho \cdot \cos \beta \cos \lambda, \quad y = \rho \cos \beta \sin \lambda, \quad \zeta = \rho \sin \beta \dots (5)$$

En introduisant les formules (2) et (5) dans (4), nous obtenons:

$$\frac{c^2}{a^2} [r^2 + \rho^2 \cos^2 \beta + 2r\rho \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)] + \rho^2 \sin^2 \beta = c^2 \dots (6)$$

Soit maintenant  $AS$  la direction à une étoile dont la parallaxe nous supposons nulle, et dont la longitude et la latitude sans influence de la réfraction annuelle seraient  $\lambda$  et  $\beta$ . S'il n'y avait pas de réfraction annuelle, nous verrions l'étoile dans la direction  $TS \parallel AS$ .

Mais dans le cas de la réfraction, la lumière de l'étoile tombera sur un certain point  $A$  de la surface de l'ellipsoïde et après s'être réfractée prendra la direction  $AT$ . Nous verrons donc l'étoile dans la direction  $TA$  dont les coordonnées soient  $\lambda + \delta\lambda$  et  $\beta + \delta\beta$ .

Soit  $AN$  la normale à l'ellipsoïde au point  $A$ . L'angle d'incidence des rayons est  $\angle SAN$  et l'angle de réfraction  $\angle TAQ$ ; par conséquent, en désignant l'indice de réfraction par  $n$ , nous avons la relation fondamentale

$$\frac{\sin \angle SAN}{\sin \angle TAQ} = n \dots (7)$$

D'autre part, comme le rayon incident, le rayon réfracté et la normale se trouvent dans un plan, la normale  $AN$  doit passer par la droite  $TS$ . Par la même cause la droite  $TL$ , parallèle à  $AN$ , se trouve dans le plan des droites  $TS$  et  $TA$ .

Nous pouvons maintenant remplacer la relation (7) par la suivante:

$$\frac{\sin \angle STL}{\sin \angle ATL} = n \dots (8)$$

Soient  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $P$  (figure 2) les points de l'intersection des droites  $TS$ ,  $TA$ ,  $TL$  et  $T\zeta$  avec la sphère céleste.

Les points  $B$ ,  $C$ ,  $D$  se trouvent sur un grand cercle de la sphère, et le point  $P$  coïncide avec le pôle nord de l'écliptique.

Les points  $B$  et  $C$  ont les coordonnées écliptiques  $\lambda$ ,  $\beta$  et  $\lambda + \delta\lambda$ ,  $\beta + \delta\beta$ .

Désignons en outre les coordonnées du point  $D$  par  $\lambda_1$ ,  $\beta_1$ .

La relation (8) peut être rempacée par la suivante:

$$\frac{\sin \widehat{DB}}{\sin \widehat{DC}} = n.$$



Introduisons la désignation

$$n = 1 + \epsilon;$$

$\epsilon$  est une petite quantité positive que nous considérerons comme petit du premier ordre, dont nous négligerons les puissances supérieures à la première.

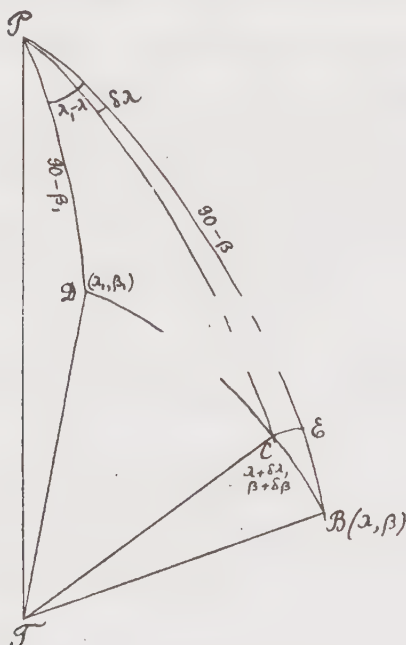


Figure 2.

Ainsi nous avons:

$$\frac{\sin \widehat{DB}}{\sin \widehat{DC}} = 1 + \epsilon \dots \dots \dots (9)$$

Or

$$\widehat{DB} = \widehat{DC} + \widehat{CB} \text{ et } \sin \widehat{DB} = \sin \widehat{DC} \cdot \cos \widehat{CB} + \sin \widehat{CB} \cdot \cos \widehat{DC},$$

d'où

$$\frac{\sin \widehat{DB}}{\sin \widehat{DC}} = 1 + \epsilon = \cos \widehat{CB} + \sin \widehat{CB} \cdot \cotg \widehat{DC}.$$

L'arc  $\widehat{CB}$  est évidemment une petite quantité du même ordre que  $\epsilon$ .

Par conséquent, en négligeant ses puissances supérieures à la première, nous avons:

$$\cos \widehat{CB} = 1; \quad \sin \widehat{CB} = \widehat{CB};$$

et la formule précédente donne:

$$\varepsilon = \widehat{CB} \cdot \cotg \widehat{DC}, \text{ d'où } \widehat{CB} = \varepsilon \cdot \tg \widehat{DC},$$

ou bien

$$\widehat{CB} = \varepsilon \cdot \tg \widehat{DB} \dots \dots \dots (10)$$

parce que  $\tg \widehat{DB}$  diffère très peu de  $\tg \widehat{DO}$ .

En menant  $\widehat{CE} \perp \widehat{PB}$ , nous avons du triangle  $OEB$ :

$$\left. \begin{aligned} \widehat{OE} &= \delta\lambda \cdot \cos \beta = \widehat{CB} \cdot \sin \angle B = \varepsilon \cdot \tg \widehat{DB} \cdot \sin \angle B = \varepsilon \cdot \frac{\sin \widehat{DB} \cdot \sin \angle B}{\cos \widehat{DB}} \\ \widehat{EB} &= \delta\beta = \widehat{CB} \cdot \cos \angle B = \varepsilon \cdot \tg \widehat{DB} \cdot \cos \angle B = \varepsilon \cdot \frac{\sin \widehat{DB} \cdot \cos \angle B}{\cos \widehat{DB}} \end{aligned} \right\} \dots (11)$$

Or le triangle  $PDB$  donne:

$$\sin \widehat{DB} \cdot \sin \angle B = \cos \beta_1 \cdot \sin (\lambda_1 - \lambda),$$

$$\sin \widehat{DB} \cdot \cos \angle B = \sin \beta_1 \cos \beta - \cos \beta_1 \sin \beta \cos (\lambda_1 - \lambda)$$

et

$$\cos \widehat{DB} = \sin \beta_1 \sin \beta + \cos \beta_1 \cos \beta \cos (\lambda_1 - \lambda).$$

En introduisant ces valeurs dans les équations (11), nous trouvons après quelques simples transformations:

$$\left. \begin{aligned} \delta\lambda \cdot \cos \beta &= \varepsilon \cdot \frac{\sin (\lambda_1 - \lambda)}{\tg \beta_1 \sin \beta + \cos \beta_1 \cos (\lambda_1 - \lambda)} \\ \delta\beta &= \varepsilon \cdot \frac{\tg \beta_1 \cos \beta - \sin \beta \cos (\lambda_1 - \lambda)}{\tg \beta_1 \sin \beta + \cos \beta_1 \cos (\lambda_1 - \lambda)} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (12)$$

Il faut maintenant remplacer dans ces formules  $\lambda_1$  et  $\beta_1$  par  $\lambda$ ,  $\beta$  et d'autres quantités faciles à trouver.

Désignons par  $u$ ,  $v$ ,  $w$  les angles que fait la normale  $AN$  avec les axes  $\xi$ ,  $\eta$ ,  $\zeta$  (figure 1); alors l'équation (4) donne:

$$\left. \begin{aligned} \cos u &= \frac{\frac{\partial f}{\partial \xi}}{\sqrt{\left(\frac{\partial f}{\partial \xi}\right)^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial \eta}\right)^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial \zeta}\right)^2}} = \frac{\frac{x_0 + \xi}{a^2}}{\sqrt{\frac{(x_0 + \xi)^2}{a^4} + \frac{(y_0 + \eta)^2}{a^4} + \frac{\zeta^2}{c^4}}}, \\ \cos v &= \frac{\frac{\partial f}{\partial \eta}}{\text{idem}} = \frac{\frac{y_0 + \eta}{a^2}}{\text{idem}}, \\ \cos w &= \frac{\frac{\partial f}{\partial \zeta}}{\text{idem}} = \frac{\frac{\zeta}{c^2}}{\text{idem}}. \end{aligned} \right\} \dots (13)$$

D'autre part, la normale  $AN$  a les angles polaires  $\lambda_1$  et  $\beta_1$ , qui sont liés aux angles  $u, v, w$  par les relations

$$\cos u = \cos \beta_1 \cdot \cos \lambda_1, \quad \cos v = \cos \beta_1 \sin \lambda_1, \quad \cos w = \sin \beta_1,$$

d'où

$$\operatorname{tg} \lambda_1 = \frac{\cos v}{\cos u} \quad \text{et} \quad \sin \beta_1 = \cos w,$$

ou à cause des relations (13):

$$\operatorname{tg} \lambda_1 = \frac{y_0 + \eta}{x_0 + \xi} \quad \text{et} \quad \sin \beta_1 = \frac{\frac{z}{c^2}}{\sqrt{\frac{(x_0 + \xi)^2 + (y_0 + \eta)^2}{a^4} + \frac{z^2}{c^4}}}.$$

En remplaçant dans ces équations les coordonnées rectilignes par les coordonnées polaires au moyen des relations (2) et (5), nous trouvons:

$$\operatorname{tg} \lambda_1 = \frac{r \sin \lambda_0 + \rho \cos \beta \sin \lambda}{r \cos \lambda_0 + \rho \cos \beta \cos \lambda} \dots \dots \dots (14)$$

et

$$\sin \beta_1 = \frac{\rho \sin \beta}{\sqrt{\frac{c^4}{a^4} [r^2 + \rho^2 \cos^2 \beta + 2r\rho \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)] + \rho^2 \sin^2 \beta}}.$$

De cette dernière formule on trouve:

$$\operatorname{tg} \beta_1 = \frac{\rho \sin \beta}{\frac{c^2}{a^2} \sqrt{r^2 + \rho^2 \cos^2 \beta + 2r\rho \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)}}$$

ce qui donne, à cause de (6),

$$\operatorname{tg} \beta_1 = \frac{\rho \sin \beta}{\frac{c}{a} \sqrt{c^2 - \rho^2 \sin^2 \beta}} \dots \dots \dots (15)$$

Il nous faut encore trouver des expressions de  $\sin (\lambda_1 - \lambda)$  et  $\cos (\lambda_1 - \lambda)$  pour les mettre dans les formules (12). Dans ce but, en tenant compte de la formule (14), nous procédons comme il suit:

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \lambda_1 - \operatorname{tg} \lambda &= \operatorname{tg} (\lambda_1 - \lambda) [1 + \operatorname{tg} \lambda \cdot \operatorname{tg} \lambda_1] = \frac{r \sin \lambda_0 + \rho \cos \beta \sin \lambda}{r \cos \lambda_0 + \rho \cos \beta \cos \lambda} - \frac{\sin \lambda}{\cos \lambda} = \\ &= \frac{r \sin (\lambda_0 - \lambda)}{\cos \lambda (r \cos \lambda_0 + \rho \cos \beta \cos \lambda)}; \end{aligned}$$

or

$$1 + \operatorname{tg} \lambda \cdot \operatorname{tg} \lambda_1 = 1 + \frac{\sin \lambda (r \sin \lambda_0 + \rho \cos \beta \sin \lambda)}{\cos \lambda (r \cos \lambda_0 + \rho \cos \beta \cos \lambda)} = \frac{r \cos (\lambda_0 - \lambda) + \rho \cos \beta}{\cos \lambda (r \cos \lambda_0 + \rho \cos \beta \cos \lambda)};$$

par conséquent

$$\operatorname{tg} (\lambda_1 - \lambda) = \frac{r \sin (\lambda_0 - \lambda)}{r \cos (\lambda_0 - \lambda) + \rho \cos \beta}.$$

D'ici l'on trouve facilement, eu égard à l'équation (6):

$$\sin (\lambda_1 - \lambda) = \frac{\frac{c}{a} r \sin (\lambda_0 - \lambda)}{\sqrt{c^2 - \rho^2 \sin^2 \beta}} \dots \dots \dots (16)$$

et

$$\cos (\lambda_1 - \lambda) = \frac{\frac{c}{a} [r \cos (\lambda_0 - \lambda) + \rho \cos \beta]}{\sqrt{c^2 - \rho^2 \sin^2 \beta}} \dots \dots \dots (17)$$

Au moyen des formules (15), (16) et (17) les équations (12) prennent la forme:

$$\delta \lambda \cdot \cos \beta = \varepsilon \cdot \frac{\frac{c^2}{a^2} \sin (\lambda_0 - \lambda)}{\frac{\rho}{r} (\sin^2 \beta + \frac{c^2}{a^2} \cos^2 \beta) + \frac{c^2}{a^2} \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)}$$

et

$$\delta \beta = \varepsilon \cdot \frac{\frac{\rho}{r} \sin \beta \cos \beta \left(1 - \frac{c^2}{a^2}\right) - \frac{c^2}{a^2} \sin \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)}{\frac{\rho}{r} (\sin^2 \beta + \frac{c^2}{a^2} \cos^2 \beta) + \frac{c^2}{a^2} \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)}$$

Or  $\sin^2 \beta + \frac{c^2}{a^2} \cos^2 \beta = 1 - \left(1 - \frac{c^2}{a^2}\right) \cos^2 \beta$ , et l'expression  $1 - \frac{c^2}{a^2}$  est égale au carré de l'excentricité de la section de l'ellipsoïde par un plan passant par l'axe de l'écliptique. Par conséquent, en introduisant la désignation

$$1 - \frac{c^2}{a^2} = e^2,$$

nous transformons les formules précédentes en suivantes:

$$\delta \lambda \cdot \cos \beta = \varepsilon \cdot \frac{\frac{c^2}{a^2} \sin (\lambda_0 - \lambda)}{\frac{\rho}{r} (1 - e^2 \cos^2 \beta) + \frac{c^2}{a^2} \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)} \dots \dots \dots (18)$$

et

$$\delta \beta = \varepsilon \cdot \frac{\frac{\rho}{r} e^2 \sin \beta \cos \beta - \frac{c^2}{a^2} \sin \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)}{\frac{\rho}{r} (1 - e^2 \cos^2 \beta) + \frac{c^2}{a^2} \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)} \dots \dots \dots (19)$$

Il nous reste à exclure de ces formules la quantité  $\rho$ .

Dans ce but nous nous servirons de l'équation (6), en la présentant sous la forme suivante:

$$\frac{\rho^2}{r^2} \left(1 - e^2 \cos^2 \beta\right) + 2 \frac{\rho}{r} \frac{c^2}{a^2} \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda) - c^2 \left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2}\right) = 0.$$

De cette équation nous trouvons:

$$\frac{\rho}{r} = \frac{-\frac{c^2}{a^2} \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda) + \sqrt{\frac{c^4}{a^4} \cos^2 \beta \cos^2 (\lambda_0 - \lambda) + c^2 \left(\frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2}\right) (1 - e^2 \cos^2 \beta)}}{(1 - e^2 \cos^2 \beta)}$$

Dès le commencement nous avons supposé que  $r < a$ ; par conséquent la valeur absolue du radical ci — haut est plus grande que la valeur absolue de  $\frac{c^2}{a^2} \cos \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)$ , et l'on doit prendre devant le radical le signe +, sinon le rapport  $\frac{\rho}{r}$  pourrait devenir négatif.

En introduisant la valeur trouvée de  $\frac{\rho}{r}$  dans les formules (18) et (19), nous obtenons après quelques transformations bien simples les formules que voici:

$$\delta\lambda = \frac{\varepsilon \frac{c^2}{a^2} \sin (\lambda_0 - \lambda)}{\cos \beta \sqrt{\frac{c^4}{a^4} \cos^2 \beta \cos^2 (\lambda_0 - \lambda) + c^2 \left( \frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2} \right) (1 - e^2 \cos^2 \beta)}} \dots (20)$$

et

$$\delta\beta = \frac{\varepsilon e^2 \sin \beta \cos \beta}{1 - e^2 \cos^2 \beta} - \frac{\varepsilon \frac{c^2}{a^2} \sin \beta \cos (\lambda_0 - \lambda)}{(1 - e^2 \cos^2 \beta) \sqrt{\frac{c^4}{a^4} \cos^2 \beta \cos^2 (\lambda_0 - \lambda) + c^2 \left( \frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2} \right) (1 - e^2 \cos^2 \beta)}} \dots (21)$$

En introduisant dans ces formules au lieu de  $\lambda_0$  la longitude géocentrique du soleil  $\odot$  par la relation

$$\odot = \lambda_0 + 180^\circ,$$

nous obtenons les formules définitives suivantes:

$$\delta\lambda = - \frac{\varepsilon \frac{c^2}{a^2} \sin (\odot - \lambda)}{\cos \beta \sqrt{\frac{c^4}{a^4} \cos^2 \beta \cos^2 (\odot - \lambda) + c^2 \left( \frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2} \right) (1 - e^2 \cos^2 \beta)}} \dots (22)$$

$$\delta\beta = \frac{\varepsilon e^2 \sin \beta \cos \beta}{1 - e^2 \cos^2 \beta} + \frac{\varepsilon \frac{c^2}{a^2} \sin \beta \cos (\odot - \lambda)}{(1 - e^2 \cos^2 \beta) \sqrt{\frac{c^4}{a^4} \cos^2 \beta \cos^2 (\odot - \lambda) + c^2 \left( \frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2} \right) (1 - e^2 \cos^2 \beta)}} \dots (23)$$

La considération de ces formules donne lieu aux remarques suivantes.

La quantité  $\delta\lambda$  change périodiquement avec le changement de  $\odot$  et s'annule aux moments de la conjonction et de l'opposition de l'étoile avec le soleil.

La quantité  $\delta\beta$  consiste d'une partie constante pour chaque étoile donnée  $\frac{\varepsilon e^2 \sin \beta \cos \beta}{1 - e^2 \cos^2 \beta}$  et d'une autre périodique; il est facile à voir que si l'on multiplie le numérateur et le dénominateur de la partie périodique de  $\delta\beta$  par  $r$  et si l'on fait  $r = 0$ , cette partie s'annule; donc le terme constant représente le changement héliocentrique de  $\beta$ . Dans le cas  $e = 0$  le terme constant s'annule aussi, ce qui est très compréhensible, puis que l'ellipsoïde se transforme alors en une sphère.



Le terme périodique de  $\delta\beta$  s'annule aux moments des quadratures de l'étoile avec le soleil.

Pour trouver la courbe que décrirait une étoile sur la sphère céleste sous l'influence de la réfraction annuelle, il faut exclure la quantité  $(\odot - \lambda)$  des équations (22) et (23).

Le résultat de cette exclusion se présente sous la forme suivante, où nous avons introduit la désignation  $\varepsilon\lambda \cdot \cos \beta = \Delta\lambda$ :

$$\begin{aligned} & \Delta\lambda^2 \cdot c^2 \left( \frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2} \right) (1 - e^2 \cos^2 \beta) \sin^2 \beta + \\ & + (1 - e^2 \cos^2 \beta)^2 \left[ \frac{c^2}{r^2} (1 - e^2 \cos^2 \beta) - \frac{c^2}{a^2} \sin^2 \beta \right] \left( \delta\beta - \frac{ee^2 \sin \beta \cos \beta}{1 - e^2 \cos^2 \beta} \right)^2 = \\ & = e^2 \frac{c^4}{a^4} \sin^2 \beta. \end{aligned}$$

ou bien

$$\left[ \frac{\Delta\lambda^2}{e^2 \frac{c^4}{a^4}} \right] + \left[ \frac{\left( \delta\beta - \frac{ee^2 \sin \beta \cos \beta}{1 - e^2 \cos^2 \beta} \right)^2}{\frac{e^2 \frac{c^4}{a^4} \sin^2 \beta}{(1 - e^2 \cos^2 \beta)^2 \left\{ \frac{c^2}{r^2} (1 - e^2 \cos^2 \beta) - \frac{c^2}{a^2} \sin^2 \beta \right\}}} \right] = 1. \quad (24)$$

Soit  $\Sigma$  (figure 3) le point de la sphère céleste, où serait une étoile sans influence de la réfraction annuelle. Faisons passer par  $\Sigma$  les cercles de latitude  $\Sigma N$ , allant au nord, et de longitude  $\Sigma E$ , allant à l'est.

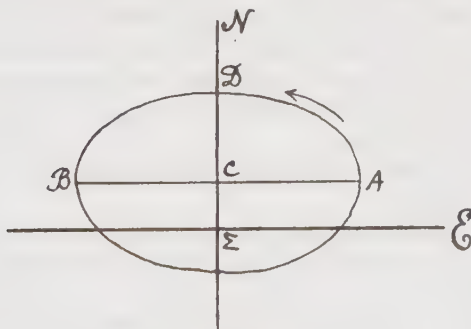


Figure 3.

La réfraction déplace l'étoile du point  $\Sigma$  de quantité  $\Delta\lambda$  suivant l'axe  $\Sigma E$  et de quantité  $\delta\beta$  suivant l'axe  $\Sigma N$ .

L'équation (24) fait voir que l'étoile décrit sous l'influence de ces deux déplacements une ellipse, dont le centre se trouve sur l'axe  $\Sigma N$  à la distance

$$\Sigma C = \frac{ee^2 \sin \beta \cos \beta}{1 - e^2 \cos^2 \beta} \dots \dots \dots (25)$$

du point  $\Sigma$ . Cette quantité est positive pour les étoiles de latitude boréale et négative pour les étoiles australes. Le grand axe de l'ellipse est parallèle à  $\Sigma E$ , et le petit coïncide avec le cercle  $\Sigma N$ . Leurs grandeurs sont:

$$CA = \frac{\frac{e}{a^2}}{\sqrt{c^2 \left( \frac{1}{r^2} - \frac{1}{a^2} \right) (1 - e^2 \cos^2 \beta)}} \dots \dots \dots (26)$$

et

$$CD = \frac{\frac{e}{a^2} \sin \beta}{(1 - e^2 \cos^2 \beta) \sqrt{\frac{c^2}{r^2} (1 - e^2 \cos^2 \beta) - \frac{e^2}{a^2} \sin^2 \beta}} \dots \dots \dots (27)$$

Pour des étoiles écliptiques  $\beta = 0$ , et les formules trouvées donnent

$$\Sigma C = 0, \quad CA = \frac{e}{\sqrt{\frac{a^2}{r^2} - 1}}, \quad CD = 0 \dots \dots \dots (28)$$

L'ellipse se transforme donc en une droite, située sur l'écliptique.

Pour une étoile, située au pôle de l'écliptique, on a  $\beta = \pm 90^\circ$  et

$$\Sigma C = 0, \quad CA = CD = \frac{\frac{e}{a}}{\sqrt{\frac{a^2}{r^2} - 1}} \dots \dots \dots (29)$$

L'étoile décrit donc un cercle avec le pôle comme centre.

On voit d'après ce qui précède que la réfraction annuelle agit sur la position des étoiles d'une façon analogue à l'influence de la parallaxe annuelle. Il y a cependant une différence essentielle entre ces deux phénomènes en ce sens, que la réfraction déplace chaque étoile toujours du côté opposé au déplacement par la parallaxe.

Pour fixer les idées nous arrêterons notre attention sur les étoiles de latitude boréale (positive).

Pour ces étoiles au moment  $\odot - \lambda = 0$  la parallaxe en latitude atteint son minimum, tandis que  $\delta\beta$  (formule 23) est dans son maximum et amène l'étoile au point  $D$  de la figure 3. Quand  $\odot - \lambda = 90^\circ$ , la parallaxe en longitude atteint son maximum, tandis que la réfraction donne  $\delta\lambda$  minimum (formule 22) et amène l'étoile au point  $B$  (figure 3), et ainsi de suite.

Donc sous l'influence de la réfraction annuelle l'étoile décrit en un an l'ellipse  $ADB$  dans le sens opposé au mouvement annuelle de l'étoile sur l'ellipse parallactique.

D'après cela il est évident qu'à cause de la réfraction annuelle toutes les parallaxes absolues, comme on les reçoit des observations, seraient plus petites que les parallaxes vraies.

Il faut ajouter pourtant que le rapport des axes de l'ellipse de réfraction est d'une façon générale différent de celui des axes de l'ellipse parallactique; il en suit que la proportion, dans laquelle le déplacement parallactique est diminué par la réfraction annuelle, a des petits changements périodiques.

## § 2.

Après ces recherches il est intéressant de se rendre compte de la valeur que devrait avoir l'indice de réfraction  $n = 1 + \epsilon$ , pour que son influence soit sensible dans les observations. Le plus grand déplacement périodique, causé par la réfraction annuelle, est donné par la deuxième des formules (28) que voici:

$$CA = \frac{\epsilon}{\sqrt{\frac{a^2}{r^2} - 1}} \dots \dots \dots (30)$$

Posons  $a = 2r$ ; alors  $CA = \frac{\epsilon}{\sqrt{3}}$ .

En prenant 0,01 pour la limite des arcs, accessibles aux observations actuelles, nous avons l'inégalité suivante pour trouver la limite de  $\epsilon$ .

$$\frac{\epsilon}{\sqrt{3}} \geq 0,01 \sin 1''.$$

Les calculs faits, on trouve:

$$\epsilon \geq 0,000000084.$$

Pour mieux comprendre le sens de ce nombre, considérons l'exemple suivant. Pour les gaz il existe la relation

$$\frac{n-1}{d} = \frac{\epsilon}{d} = \text{Const.},$$

où  $d$  est la densité du gaz. Pour l'air atmosphérique sous la pression de 760 mm. et la température 0° on a

$$\epsilon = 0,00029.$$

En désignant par  $D$  la densité de l'air sous les conditions normales (0° et 760 mm.), nous trouverons sa densité  $x$ , correspondante à  $\epsilon = 0,000000084$ , de la proportion suivante:

$$\frac{0,000000084}{x} = \frac{0,00029}{D},$$

d'où

$$x = 0,0003 D.$$

Ainsi nous voyons que dans le cas d'une nébuleuse de gaz, enveloppant le système planétaire, la densité de ce gaz devrait être assez grande, pour que son influence sur la position des étoiles puisse être révélée des observations.

La formule (30) fait voir, que l'influence de la réfraction annuelle augmente à mesure que  $\alpha$  diminue et approche de  $r$ ; mais cette formule n'est pas applicable au cas limite  $\alpha = r$ , qui réclame une recherche particulière.

Dans ce qui précède nous n'avons étudié que le cas le plus simple, où la réfraction est uniforme dans tout l'ellipsoïde. Je me propose d'étudier dans la suite le cas plus compliqué, où la réfraction augmenterait vers le soleil suivant une certaine loi. En outre il faudrait étudier des différentes conséquences, qui sortiraient de la supposition que l'espace réfringent tourne autour de son axe polaire, ce qu'on est presque forcé d'admettre par plusieurs causes.

### § 3.

Je dirai maintenant quelques mots sur la tentative que j'ai faite pour tirer des observations une indication quelle grossière qu'elle soit sur la grandeur de la réfraction annuelle.

Cette tentative consistait en comparaison des parallaxes absolues de quelques étoiles à leurs parallaxes trouvées par d'autres méthodes.

Soit  $\pi$  la parallaxe vraie d'une étoile,  $i$  — l'influence de la réfraction annuelle sur cette parallaxe ( $i$  doit être peu différent du grand axe de l'ellipse de réfraction),  $\pi_a$  — parallaxe absolue de l'étoile, trouvée par l'observation,  $\pi_r$  — parallaxe relative par rapport à l'étoile de comparaison, dont la parallaxe vraie soit  $\pi'$ . Nous avons alors des équations suivantes:

$$\pi - i = \pi_a; \quad \pi = \pi_r + \pi',$$

d'où l'on reçoit:

$$\pi_a + i = \pi_r + \pi'.$$

Or la parallaxe  $\pi'$  est nécessairement positive; par conséquent

$$\pi_a + i > \pi_r,$$

d'où

$$i > \pi_r - \pi_a \dots \dots \dots (31)$$

Malheureusement la recherche des parallaxes absolues n'a pas atteint jusqu'à présent la précision des parallaxes relatives, et cette relation ne peut donner en pratique qu'une limite bien vague de la valeur de  $i$ .

A part toutes les autres erreurs systématiques, qui influent sur les observations absolues, l'incertitude dans la valeur exacte de la latitude aux époques des observations antérieures et la déviation des couches atmosphériques d'égale pression de la position horizontale sont capables à elles seules de changer la parallaxe absolue de plusieurs centièmes de seconde d'arc.

Comme illustration j'emprunte du livre de Peters «Recherches sur la parallaxe des étoiles fixes», d'une note de M. Chandler imprimée au N° 293 d'«Astronomical Journal» et de la thèse de M. Glasenapp «Рефракционные уклонъ» les données suivantes, qui se rapportent aux trois étoiles observées par Peters avec le plus grand soin.

|                                                                                                                                                      | $\alpha$ Lyrae.                  | $\alpha$ Cygni.                  | $\delta$ Cygni.                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Parallaxes calculées par Peters d'après ses observations . . . . .                                                                                   | $+0^{\circ}108 \pm 0^{\circ}058$ | $-0^{\circ}082 \pm 0^{\circ}043$ | $+0^{\circ}349 \pm 0^{\circ}090$ |
| Parallaxes calculées par M. Chandler d'après les mêmes observations, mais en introduisant la correction sur les changements de la latitude . . . . . | $+0^{\circ}256$                  | $+0^{\circ}111$                  | $+0^{\circ}544$                  |
| Parallaxes de Peters corrigées par M. Glasenapp sur la déviation de la réfraction atmosphérique . . . . .                                            | $+0^{\circ}110 \pm 0^{\circ}050$ |                                  | $+0^{\circ}480 \pm 0^{\circ}048$ |

Des parallaxes absolues ce n'est que celle de l'étoile polaire qui présente quelques certitude. Voici les nombres que j'emprunte aux mêmes sources; toutes les observations sont faites avec le cercle vertical de Poulkovo.

#### Étoile polaire.

| Observateur.          | Époque. | $\pi_a$                                                                                     |                 |
|-----------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Peters . 1842 — 8     |         | $+0^{\circ}067 \pm 0^{\circ}012$ calculé par Peters; $+0^{\circ}068$ corrigé par Glasenapp. |                 |
| Peters . 1842 — 4     |         | } calculé par Chandler correction faite sur la variation de la latitude.                    | $+0^{\circ}055$ |
| Gylden . 1868 — 70    |         |                                                                                             | $+0^{\circ}046$ |
| Nyrén . 1871 — 73,4   |         |                                                                                             | $+0^{\circ}088$ |
| Nyrén . 1878,4 — 75,5 |         |                                                                                             | $+0^{\circ}079$ |

En adoptant la moyenne des valeurs de Chandler, nous trouvons

$$\pi_a = +0^{\circ}055 \pm 0^{\circ}006$$

D'autre part Pritchard donne dans son catalogue des parallaxes les valeurs suivantes de la parallaxe relative de l'étoile polaire, trouvées par lui au moyen de quatre étoiles de comparaison.

#### Étoile polaire.

$$\begin{aligned}\pi_r &= +0^{\circ}084 \pm 0^{\circ}023 \\ &= +0^{\circ}052 \pm 0^{\circ}011 \\ &= +0^{\circ}078 \pm 0^{\circ}017 \\ &= +0^{\circ}100 \pm 0^{\circ}018\end{aligned}$$



En prenant la simple moyenne de ces quatre valeurs de la parallaxe, nous trouvons

$$\pi_r = +0,079 \pm 0,007$$

Après cela l'inégalité (31) donne:

$$i > 0,024 \pm 0,009.$$

Pour éviter des parallaxes inconnues des étoiles de comparaison, on pourrait avoir recours aux étoiles doubles dont la parallaxe vraie (indépendante de la réfraction annuelle) peut être trouvée en combinant les observations des vitesses radiales aux éléments de l'orbite. On connaît déjà quelques parallaxes, déterminées par cette méthode; la meilleure en est, à ma connaissance, celle de  $\alpha$  Centauri, déterminée par les astronomes de Lick, qui donnent  $\pi = 0,76 \pm 0,03$  (Lick Observatory Bulletin N° 60). Si l'on connaissait une bonne parallaxe absolue  $\pi_a$  de cette étoile, on trouverait  $i$  par l'équation

$$i = \pi - \pi_a.$$

Ekaterinoslaw le 9/22 février 1905.



## Über Früchte aus den Unter-carbon-Ablagerungen des Mstabeckens in Nord-Russland.

Von M. Zalessky in St. Petersburg.

(Der Akademie vorgelegt am 4. Mai 1905.)

In Nord-Russland sind in untercarbonischen Sedimenten in der Umgegend der Stadt Boroviczi 6 Werst flussaufwärts an der Msta einige Exemplare einer Frucht gefunden worden, die lebhaft an die von Heer<sup>1)</sup> unter dem Gattungsnamen *Rhynchogonium* beschriebenen erinnern. Sie sind in eisenschüssigem kalkigem Sandstein eingeschlossen und offenbaren, wenn sie behutsam herausgeschlagen werden, ihre ursprüngliche Gestalt in wohl erhaltenem Zustande. Sie sind eiförmig mit deutlich ausgebildetem Schnabel, der dem Scheitel der Frucht entspricht, etwa 10 mm lang und gegen 6 mm breit. Am oberen Längendrittel der Frucht kann man 8 kräftig vorspringende Rippen unterscheiden, die nach oben hin convergiren und nach unten divergiren. Die übrige Oberfläche ist glatt, nur hin und wieder lassen sich mehr oder weniger entwickelte Längsäderchen bemerken und an einzelnen Exemplaren an der Basis ein wohl ausgebildetes Wülstchen, durch das eine leicht runzelige Oberfläche ringförmig abgegrenzt wird.

In Fig. 1—5 sind diese Früchte in natürlicher Grösse und in vergrößerter Gestalt abgebildet und es genügt ein flüchtiger Blick darauf, um ihre grosse Ähnlichkeit einerseits mit den von Young<sup>2)</sup> unter der Bezeichnung *Trigonocarpum* (?) *Gloagianum* beschriebenen, andererseits mit denen von *Rhynchogonium* zu bemerken, die durch die Schriften von Osw. Heer (l. c.) und Nathorst<sup>3)</sup> bekannt geworden sind. Die von Heer beschriebenen und wahrscheinlich derselben Species angehörenden Formen sind nur im Abdruck erhalten und deshalb ist es nicht möglich, die Zahl der über die ganze Rundung der Frucht vertheilten Rippchen zu beurtheilen. An der

1) 1876. Heer, Beitr. z. foss. Flora Spitzbergens. K. Sv. Vet.-Ak. Handl., Bd. 14, № 4, S. 19.

2) 1869. J. Young, Nat. Hist. Soc. of Glasgow, vol. I, part. 1, pag. 203 u. part. 2, pl. IV, fig. 9, 10 (1869). Erwähnt wird *Trigonocarpum Gloagianum* in der Arbeit von Armstrong, Young und Robertson. Catal. of the western scottish fossils, Glasgow 1876, pag. 86.

3) 1894. Nathorst. Zur Paläoz. Flora d. arkt. Zone. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 26, № 4, pag. 48, Taf. IV, Fig. 7, 8.

abgedrückten Partie der Oberfläche lassen sich ihrer nur drei constatiren, während an dem von Nathorst beschriebenen Exemplar, das auch den Abdruck einer Seite der Frucht darstellt, zwei Rippen sichtbar sind. Dagegen kann Young an seiner Frucht acht deutlich ausgebildete scharfe Rippen nachweisen, die radial um den Scheitel angeordnet sind. Ziehen wir die

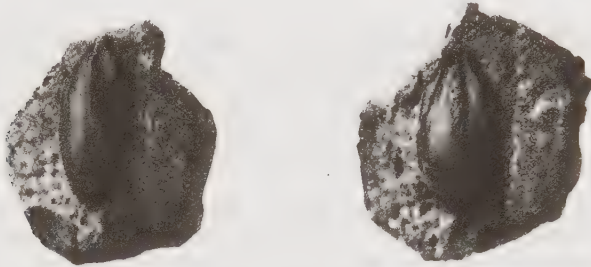


Fig. 1. *Borovicia Karpinskii* Zalesky.  $\frac{2}{1}$ . Fig. 2. *Borovicia Karpinskii* Zalesky.  $\frac{2}{1}$ .

grosse Ähnlichkeit zwischen *Trigonocarpum Gloagianum* Young und *Rhynchogonium costatum* Heer in Betracht, so wird es richtiger sein, mit Nathorst anzunehmen, dass *Rhynchogonium* auch 8 Rippen gehabt habe, als vier, wie O. Heer meint. An unserer Frucht sind, wie ich schon gesagt habe,



Fig. 3. *Borovicia Karpinskii* Zalesky.

gleichfalls 8 Rippen wahrnehmbar, wie an *Trigonocarpum Gloagianum* Young, allein bei der Frucht von der Msta kann überhaupt nur bei oberflächlicher Betrachtung von Rippen die Rede sein. Bei aufmerksamer Prüfung wird man sofort gewahr, dass die

Rippen nicht der Oberfläche der

Frucht selbst angehören, sondern durch das hervortretende Gestein hervorgerufen sind, das sich aus dem inneren Hohlraume zwischen den mehr oder weniger dicht anliegenden papier- oder lederartigen Zähnen der Fruchthülle herausgedrängt hat. Diese ist nur an unreifen Exemplaren zusammenhängend gewesen und hat sich zur Zeit der Reife im oberen Drittel in acht zugespitzte Zähne mit einem medianen Nerv an jedem gespalten (Fig. 3). Das lässt sich an der in Fig. 2 dargestellten Frucht besonders schön beobachten, aber auch an dem Abdrucke der Fruchthülle in Fig. 4. An den in Fig. 1 und 3 abgebildeten Früchten ist es weniger ausgeprägt, denn die Zähne der Fruchthülle sind geschlossen und die obere Partie zeigt sich deshalb in der Längsrichtung gerippt. Demnach unterliegt es keinem Zweifel, dass wir es mit einer glatten, oben gezähnten Fruchthülle zu thun haben,

die unter gewissen Erhaltungsverhältnissen gerippt erscheint. Nun erhebt sich die Frage, ob nicht in derselben Weise, wie ich es soeben bei unserer Frucht geschildert habe, auch die Rippen von *Trigonocarpum Gloagianum* Young und der *Rhynchogonium*-Formen entstanden sind. Was die erste von diesen betrifft, ist mir eine Zeichnung davon nur Dank der Gefälligkeit von R. Kidston bekannt geworden, der mir eine sorgfältig durchgepauste Copie der in Dr. Youngs<sup>4)</sup> Aufsätze mitgetheilten Abbildung zugesandt hat, da ich sie in den Bibliotheken St. Petersburgs nicht zu Gesicht bekommen konnte. Danach zu urtheilen, ist eine solche Vermuthung wohl zulässig,



Fig. 4. *Borovickia Karpinskii* Zalessky. Abdruck der Fruchthülle.

wenn man annimmt, die von Young beschriebene Frucht wäre, als sie begraben wurde, noch unreif gewesen, so dass ihre Hülle noch nicht in Zähne gespalten, sondern ganz und gerippt war. Die Rippen entsprächen dabei den Stellen, wo später die Spaltung erfolgen musste. Auch bei *Rhynchogonium* hat wahrscheinlich ein solcher Vorgang stattgefunden. Jedenfalls spricht sich Nathorst in Betreff der Abdrücke von *Rhynchogonium costatum* Heer folgendermassen aus: «Was den Erhaltungszustand dieser Reste betrifft, so habe ich kein ringsum vollständiges Exemplar beobachten können, es wollte vielmehr scheinen, als wäre die Testa durch Längsspalten entweder in zwei Hälften oder in mehrere Stücke gespalten, bevor sie im Schlamme eingebettet wurde». — Es ist sehr wahrscheinlich, dass die von Heer und von

4) Ausser dieser Copie hat mir R. Kidston auch die Beschreibung zukommen lassen, die Dr. Young von der interessanten Frucht geliefert hat. Für diese mir im höchsten Grade unentbehrliche collegiale Beihilfe halte ich es für meine unerlässliche Pflicht, dem berühmten Palaeophytologen auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank darzubringen.

Nathorst beschriebenen Früchte in unreifem Zustande in das Gestein gelangt sind, wo die Trennung der Zähne noch nicht erfolgt oder erst im Entstehen begriffen war. Zu dieser Annahme veranlasst mich die aufmerksame Betrachtung der Abbildungen bei Heer (l. c.), Taf. V, namentlich Fig. 5a und 4d, wo die Hülle unzweideutig oben in mehrere Zähne gespalten ist.

Eine interessante Erscheinung macht sich, wie schon oben flüchtig erwähnt, bei unseren Früchten an ihrer Befestigungsstelle bemerkbar. Wie die Fig. 1 und 3 zeigen, sitzen sie auf dem erweiterten Ende des Fruchthalters, der durch eine kleine ringförmige Falte dagegen abgegrenzt wird, auf deren Niveau ihre Lösung vom Fruchthalter erfolgt ist (vgl. Fig. 6). In Fig. 5, wo die Frucht schon vom Fruchthalter getrennt ist, kann man ein ringförmiges Wülstchen erkennen, durch das ein rundliches Feld begrenzt wird. Dieses weicht von der glatten Oberfläche der Frucht durch seine Runzlichkeit ab, die durch das Gewebe bewirkt wird, von dem sich die



Fig. 5. *Borovicsia Karpenskii* Zalesky, 2/1.



Fig. 6. Schematische Figur von der Befestigungsstelle der Frucht auf dem erweiterten Ende des Fruchthalters.

Frucht gelöst hat. In der Mitte dieses runzligen Feldes, dort, wo aus dem Fruchthalter ein Gefässbündel in die Frucht eindringt, erblickt man eine hellere runde Partie. Diese gehört der Oberfläche des im Inneren der Frucht befindlichen Samens an und ist hier von der Fruchthülle entblösst, weil der Fruchthalter beim Abfallen der Frucht ein Stückchen davon abgerissen hat.

Im Vorhergehenden haben wir uns für unser Fossil des Ausdruckes Frucht bedient, obschon der ihm nahe stehende Rest von *Rhynchogonium costatum* Heer, wenigstens in der Beschreibung von Nathorst, allem Anschein nach als Same bezeichnet wird. Das erklärt sich dadurch, dass uns die Prüfung unseres Fossils von der Msta zu der Überzeugung hat gelangen lassen, dass wir es nicht mit einem Samen, sondern vielmehr mit einer Frucht zu thun haben. Die auf einem verdickten Stiel sitzende achtheilige Hülle kann nichts anderes sein, als ein Fruchtknoten, der in seinem Innern einen Keim birgt, aus dem sich der Same entwickelt. Als Testa oder Samenhülle kann man sie nicht bezeichnen, denn sonst müssten wir unserem Samen eine compliciert gebaute Testa zuschreiben, die, in jugendlichem Alter gerippt, sich bei der Reife in Zähne spaltet, was kaum wahrscheinlich ist. Schon ein flüchtiger Blick auf die Fossilien von der Msta spricht meines



Erachtetens dafür, dass wir eher eine Frucht vor uns haben, als einen Samen. Ganz dasselbe gilt in Betreff der von Young, Heer und Nathorst beschriebenen Reste. Heer selbst hat die von ihm besprochenen Gruppen von *Rhynchogonium* nicht als Samen, sondern als Früchte aufgefasst, denn er gebraucht durchgängig diesen Ausdruck. Nur Nathorst erklärt das Exemplar aus dem Robert-Thale auf Spitzbergen bei seiner Beschreibung ausdrücklich für einen Samen. Für den Rest von *Trigonocarpum Gloagianum* bedient sich Young des englischen Wortes fruit, d. h. er hält ihn auch für eine Frucht und nicht für einen Samen. Bei dieser Form kommt, wie mir scheint, abgesehen vom oben Dargelegten, zu Gunsten dieser Ansicht auch noch das Vorhandensein des Überrestes eines Kelches (calyx) in Betracht, der ihre Basis umschliesst und an eine Art Napf erinnert, wie ihn die Eicheln besitzen.

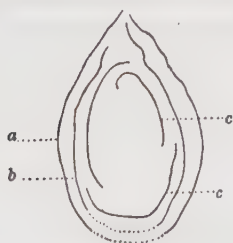


Fig. 7. Axial-Längsschnitt durch die Frucht *Boroviczia Karpinskii* Zalesky. Vergr.

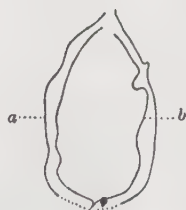


Fig. 8. Axial-Längsschnitt durch die Frucht *Boroviczia Karpinskii* Zalesky. Vergr.

Führen wir einen axialen Längsschnitt durch unsere Frucht, so können wir mit Einschluss der äusseren Hülle, d. h. des ehemaligen Fruchtknotens, innerhalb des Gesteins drei oder zwei bräunliche Hüllen unterscheiden. Diese rühren von der Verwesung der festeren Gewebe her: sowohl das parenchymatöse Häutchen, als auch die Kernhülle sind völliger Zersetzung verfallen und durch eisenhaltig sandiges Gestein ersetzt. Erblicken wir in *a* (Fig. 7 und 8) die Hülle des Fruchtknotens, so müssen wir *b* als die des Samens auffassen und *c* als die äussere Umhüllung des Kerns oder Keimes. Die letztere zerfällt auf einem der Präparate in drei einzelne Stücke, die von ihrer Stelle gerückt sind, während sie auf einem anderen gar nicht zu sehen ist. Diese drei Membranen *a*, *b* und *c* kann man auch in dem in der Mitte der Frucht geführten Querschnitte (Fig. 9) leicht unterscheiden. Hier ist *c* auch in zwei Stücke zerfallen und überdies stark verbogen und zerknüllt. Der Querschnitt hat die Form eines Achtecks entsprechend den acht Zähnen der äusseren Fruchthülle. Eine neunte Ecke, die nach aussen vortritt, ist auf einen Nerv zurückzuführen, der in der Mitte eines Zahnes

verläuft und nur durch Zufall in Abhängigkeit vom Erhaltungszustande deutlich erkennbar ist.

In vorstehender Beschreibung sind wir von dem Standpunkte ausgegangen, dass die von uns untersuchte Frucht von der *Mata* mehr als gewöhnliche Ähnlichkeit mit denen von *Rhynchogonium* aufweist, und haben darin einen Vertreter dieser Gattung erblicken wollen. Allein es ist bekannt, wie schwierig es ist, die Frage der Zugehörigkeit einer Frucht oder eines Samens, den man zur Untersuchung vor sich hat, zum einen oder

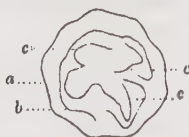


Fig. 9. Querschnitt durch die Frucht *Borovicia Karpinskii* Zalesky. Vergr.

zum anderen von den früher aufgestellten Genera zu beantworten, wenn man eine in ihrer natürlichen Gestalt erhaltene Frucht mit solchen zu vergleichen hat, die nur in Abdrücken bekannt sind, und daher die Möglichkeit von Abweichungen einräumen muss. So kann man in vorliegendem Falle

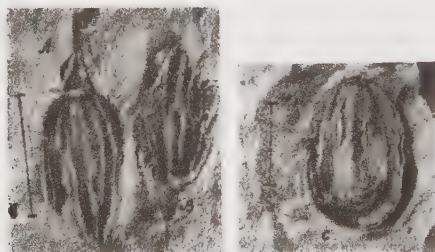


Fig. 10. *Rhynchogonium sulcatum* L. et H. sp. (*Carpolithes sulcata* L. et H.) Aus Calciferous Sandstone Series von Schottland. (aus der Sammlung von R. Kidston.)

ungeachtet der grossen Ähnlichkeit beider Formen durchaus nicht dessen sicher sein, dass *Trigonocarpum Gloagianum* Young und die Formen von *Rhynchogonium costatum* in der That einer und derselben Pflanzengattung angehören. Der zuerst genannte Rest hat sich in seiner natürlichen Gestalt erhalten, der zweite nur in Abdrücken. *Trigonocarpum Gloagianum* Young hat einen Kelch (calyx), der den Vertretern von *Rhynchogonium* gänzlich fehlt. Diese zeigen dafür einen deutlich ausgeprägten, dem Rande parallelen Strich, der wahrscheinlich als Abdruck des im Inneren der Frucht enthaltenen Samens zu deuten ist (?), besonders gut bei Heer (l. c.) Taf. V, Fig. 3 und 4 wiedergegeben. Das lässt sich natürlich in Folge ihres anderen Erhaltungszustandes an der von Dr. J. Young beschriebenen Frucht nicht beobachten. In gleicher Weise ist es schwierig, die Frage nach der Verwandtschaft unserer Frucht mit der von *Rhynchogonium* zu entscheiden.

All diese Zweifel sind in mir besonders aufgestiegen, nachdem ich die Reste von Früchten oder Samen studirt hatte, die in Fig. 10 a, b, c und 11 a, b abgebildet sind. Diese stellen Abdrücke von Früchten oder Samen aus der Calciferous Sandstone Series Schottlands dar, die mir von R. Kidston in liebenswürdiger Weise zur Vergleichung mit den meinigen zugesandt worden sind. Der genannte Gelehrte identificirt sie mit *Carpolithes sulcata* L. u. H. und weist sie dem Genus *Rhynchogonium* unter der Benennung *Rh. sulcatum* L. u. H. zu. In der That genügt ein flüchtiger Blick auf Fig. 10 und 11, um auf den Gedanken einer Vergleichung mit Heers Zeichnungen von *Rhynchogonium* zu verfallen. Besonders auffallende Ähnlichkeit herrscht zwischen unserer Fig. 11 a und Taf. V, Fig. 5 a bei Heer. An diesen Früchten, die wir im weiteren Verfolge unserer Erörterungen als *Carpolithes sulcata* L. u. H. bezeichnen werden, kann man 3 bis 4 Zähne ihrer oben gezähnten Hülle unterscheiden, was in Fig. 10 a und b gut zu sehen ist. An den meisten Abdrücken (s. Fig. 10 a, c, 11 b) zeichnet sich deutlich besonders an der unteren Hälfte ein bisweilen glänzender, nach der Contur der Frucht verlaufender

Rand ab. Dieser bogenförmige Rand ist stärker vertieft, als der obere Theil des Abdruckes, und seine Oberfläche ist radial gestrichelt. Die obere Partie ist matt und mit ganz feinen Längsstrichen, wahrscheinlich Abdrücken der Sklerenchymfasern der Hülle, überzogen. In Fig. 10 b, deren Original in Gestalt eines abgeplatteten Steinkernes erhalten ist, zerfällt dessen unebene Oberfläche in Folge einer längs

des Basalrandes verlaufenden wulstartigen Erhöhung gleichsam in zwei Theile, einen marginalen und einen inneren. An der marginalen Oberfläche lässt sich auch eine radiale Strichelung beobachten. Oben ist der Steinkern beschädigt und es zeigt sich ein Ansatz von Kohle darüber, wie es scheint, der Abdruck eines Zahntheiles der Hülle. In Fig. 11 a, die den Kern der inneren Partie der Frucht wiederzugeben scheint, ist dieser radial gestrichelte Rand gar nicht zu bemerken. Oben erblickt man drei kleine Furchen, die die Vorstellung hervorrufen, als wäre die Fruchthülle oben gezähnt gewesen. Unterhalb dieser Furchen offenbart die Oberfläche des Kerns drei merkbliche Längsstrahlen. Somit sehen wir an den Resten von *Carpolithes sulcata* L. u. H. aus Schottland eine deutlich gegen die innere Partie des Abdrucks abgegrenzte marginale Oberfläche, ähnlich der, die an

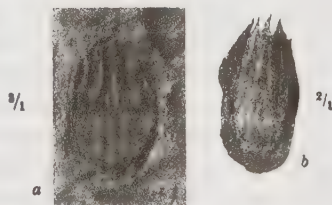


Fig. 11. *Rhynchogonium sulcatum* L. et H. sp. (*Carpolithes sulcata* L. et H. Aus Calciferous Sandstone Series von Schottland. (Aus der Sammlung von R. Kidston.)

*Rhynchogonium* zu bemerken ist (vgl. unsere Abbildungen mit Taf. V, Fig. 3, 4 und 7 bei Heer, l. c.). Freilich sagt Heer nicht ein Wort von der Strichelung, die auf unseren Zeichnungen so gut sichtbar ist. Allein meines Erachtens lässt sich dieser Umstand entweder durch den Erhaltungszustand seiner Exemplare erklären oder dadurch, dass er einem scheinbar so geringfügigen Merkmale in seiner Beschreibung keine Beachtung geschenkt hat. Im Allgemeinen schliesse ich mich vollkommen der Auffassung R. Kidstons an und halte es für möglich, die Früchte von *Carpolithes sulcata* L. u. H. aus Schottland dem Genus *Rhynchogonium* zuzuweisen. Doch finde ich gleichzeitig, dass die Früchte von der Msta nicht derselben Gattung eingereiht werden können, denn sonst, wenn wir beide unter einer Benennung vereinigen wollten, würde es mir räthselhaft bleiben, wodurch beim Abdrucke unserer Frucht im Gestein jener radial gestrichelte oder glatte Rand hätte hervorgerufen werden können, der bei den Vertretern von *Rhynchogonium* so deutlich ins Auge fällt. Mögen nun die einen oder die andern von mir in Betreff der besprochenen Früchte in Ermangelung irgend welcher positiver Argumente pro oder contra vorgebrachten Anschauungen berechtigt sein, ich gelange zu der Überzeugung, dass es besser ist, der Frucht von der Msta eine andere Benennung beizulegen, als sie mit solchen zusammenzubringen, die freilich eine gewisse äussere Ähnlichkeit mit ihr offenbaren, im Wesentlichen aber sehr verschieden von ihr sein und ihr ganz fern stehen können, und schlage vor, sie als *Boroviczia Karpinskii* zu bezeichnen. Das Genus erhält seinen Namen vom Fundorte der Frucht in der Nähe der Stadt Boroviczi, die Species A. Karpinski, Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, zu Ehren, der mir das Fossil zur Untersuchung übergeben hat. Die von Young unter der Bezeichnung *Trigonocarpum Gloagianum* beschriebene Frucht könnte, da sie mit der unsrigen verwandt ist, dem nämlichen Genus zugewiesen werden.

Welchen Gewächsen die besprochenen Früchte angehört haben mögen, wage ich nicht zu entscheiden. Die von *Rhynchogonium* sind von den Autoren zu den Gymnospermen gerechnet worden, aber nachdem uns jetzt einige carbonische «Farne» bekannt geworden sind, die sich durch Samen vermehren, erscheint grosse Vorsicht bei der Äusserung von Vermuthungen in Betreff der Zugehörigkeit von einzeln gefundenen Samen und Früchten zu dieser oder jener Pflanzengruppe geboten.

Die besprochenen Früchte werden im Geologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg aufbewahrt.

~~~~~


О количественномъ опредѣленіи мочевины въ мочѣ.

А. Хрусталева.

Изъ Физиологической лабораторіи Императорской Академіи Наукъ.

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 4 мая 1905 года).

Вопросъ о количествѣ мочевины въ мочѣ не можетъ считаться въ настоящее время окончательно рѣшеннымъ. Не такъ давно еще Dr. Moog опубликовалъ рядъ статей, въ которыхъ пытается доказать, что количество мочевины въ нормальной человеческой мочѣ несравненно меньше, чѣмъ это принято думать. По его мнѣнію оно по крайней мѣрѣ вдвое меньше того количества, которое считается въ настоящее время за норму.

Поставивъ свою задачу, по предложенію Ф. Е. Тура, изслѣдовать ближе этотъ вопросъ, я прежде всего долженъ былъ остановиться на самихъ способахъ опредѣленія мочевины и заняться сравненіемъ ихъ. Результаты, полученные уже мною въ этомъ направленіи, вполнѣ опредѣлены, и я нахожу возможнымъ опубликовать ихъ теперь же.

Въ 1853 году въ «Annal. d. Chem. und Pharm.»¹⁾ была напечатана статья Liebig'a о количественномъ опредѣленіи мочевины въ мочѣ при помощи азотнокислой окиси ртути. Этотъ методъ былъ примѣненъ во многихъ лабораторіяхъ при изученіи обихъ веществъ и скорѣе вошелъ во всеобщее употребленіе. Пользуясь имъ, хотѣли опредѣлить въ мочѣ количество чистой мочевины, не предполагая, что вмѣстѣ съ послѣдней могутъ осаждаться ртутью и другія азотистыя вещества мочи. Такимъ образомъ, цифры, получаемыя по методу Liebig'a, относили первое время только къ мочевины.

Черезъ нѣкоторое время однако стали появляться указанія, что по Liebig'у опредѣляется не одна мочевины, а скорѣе общій азотъ, потому что азотнокислая окись ртути даетъ соединенія не только съ мочевиной, но также и съ нѣкоторыми другими азотистыми веществами мочи. Такъ, напр., Voit²⁾ показалъ, что въ собачьей мочѣ по Liebig'у опредѣляется азота почти столько же, сколько при элементарномъ анализѣ, и что креатининъ,

гиппуровая и мочеваыя кислоты даютъ соединенія съ азотнокислой окисью ртути.

Далѣе, Pettenkofer и Voit⁴⁾ нашли, что по Liebig'у опредѣляется въ мочѣ азота то больше, то меньше, чѣмъ при элементарномъ анализѣ. Gruber¹⁵⁾ также нашелъ, что разныя модификаціи способа Liebig'a — Neubauer'a, Hoppe-Sevler'a, Pflüger'a — даютъ приблизительно общій азотъ мочи.

У Bohland'a¹⁶⁾ находимъ сводку работъ, сравнивающихъ методъ Liebig-Pflüger'a съ непосредственнымъ опредѣленіемъ азота сожженіемъ. Изъ всѣхъ статей, цитируемыхъ Bohland'омъ, слѣдуетъ, что титрованіемъ по Liebig'у опредѣляется не мочевины, а скорѣе общій азотъ, да и то съ значительными ошибками то въ сторону плюса, то въ сторону минуса. Изъ собственныхъ анализовъ Bohland'a видно, что во всѣхъ случаяхъ (моча человѣка и собаки, всего 63 анализа) по методу титрованія получаются цифры больше, чѣмъ изъ непосредственнаго опредѣленія азота сожженіемъ. Разница колеблется отъ 0,5% до 11,3% азота.

Pflüger и Bohland^{19, 20)} находятъ, что при титрованіи азотнокислой окисью ртути получается почти точно общій азотъ мочи. Въ другой статьѣ Pflüger²¹⁾ говоритъ, что при титрованіи ртутью по Rautenberg'у и Pfeiffer'у получается почти весь азотъ мочи; при титрованіи же по указаніямъ Pflüger'a — около 87% общаго азота.

Итакъ очевидно, что для опредѣленія мочевины въ мочѣ методъ Liebig'a не годится, въ какихъ бы видоизмѣненіяхъ онъ ни примѣнялся.

Имѣются и другіе методы для опредѣленія только мочевины. Особой извѣстностью пользовались методы Pflüger'a-Bohland'a и Mögner'a-Sjöquist'a. Однако первый методъ, съ фосфорно-вольфрамовой кислотой страдаетъ нѣкоторыми недостатками. Такъ, отъ фосфорно-вольфрамовой кислоты могутъ осаждаться вмѣстѣ съ экстрактивными веществами также значительныя количества мочевины; кромѣ того въ кислый фильтратъ не всегда переходитъ весь мочевоы аммиакъ, иногда даже сплона остающіеся на фильтрѣ^{20, 22)}. Способъ Mögner-Sjöquist'a также не вполне пригоденъ, такъ какъ баритовой смѣсью и алкоголе-эфиромъ осаждаются не сплона нѣкоторыя азотистыя вещества мочи, какъ, напримѣръ, креатининъ, гиппуровая кислота и аллантоинъ. При дальнѣйшемъ же кипяченіи съ серной кислотой, они разлагаются и даютъ аммиакъ, который увеличиваетъ процентъ мочевины^{20, 21, 23)}.

Въ 1901 году появился способъ Folin'a. Онъ былъ обстоятельно разработанъ Mögner'омъ²⁴⁾, и въ его видоизмѣненіи долженъ въ настоящее время считаться самымъ подходящимъ для опредѣленія мочевины въ мочѣ. При этомъ способѣ мочевины разлагается сплона, креатининъ и гиппуровая

кислота не разлагаются совѣмъ, мочеваѣ кислота и аллантонинъ остаются въ осадкѣ. Амміакъ, какъ и въ способѣ Mögner-Sjöquist'a удаляется нагреваніемъ алкоhole-эфирнаго фильтрата съ окисью магнія.

Я изучилъ способъ Folin-Mögner'a и произвелъ сравнительные анализы мочи по Folin-Mögner'у и по Liebig-Pflüger'у. Кромѣ того опредѣлялся общій азотъ по Kjeldahl'ю.

Мочевину по Folin-Mögner'у я опредѣлялъ слѣдующимъ образомъ. Въ колбочку отмѣривалось точно 5 кб. см. мочи, затѣмъ 5 кб. см. баритовой смѣси Mögner-Sjöquist'a ($\text{Ba}(\text{OH})_2$ — 50 гр., BaCl_2 — 250 гр., воды — до 1000 кб. см.), и сюда же прибавлялось 150 кб. см. алкоhole-эфира (алкоhole — 2 ч., эфира — 1 ч. по объему). Все хорошо смѣшивалось, закрывалось пробкой и оставлялось отстаиваться до слѣдующаго дня. На другой день смѣсь фильтровалась въ стеклянную выпарительную чашку и осадокъ промывался алкоhole-эфиромъ. Фильтратъ почти всегда бывалъ нѣсколько мутенъ отъ прошедшаго черезъ фильтръ гидрата окиси барія. Но эта муть дѣлу не вредила, а даже помогала выдѣленію амміака изъ фильтрата^{*)}. Фильтратъ выпаривался на водяной банѣ при температурѣ 50° — 60° съ прибавкой около 0,5 гр. *Magnesia usta* для удаленія свободнаго амміака. Подъ конецъ выпариванія прибавлялось немного воды. Выпариваніе продолжалось до тѣхъ поръ, пока объемъ жидкости не достигалъ 15—10 кб. см. Затѣмъ остатокъ смывался помощью воды и соляной кислоты въ колбочку въ 200 кб. см. Для полнаго смыванія всего остатка употреблялось обыкновенно около 100 кб. см. воды и 10 кб. см. соляной кислоты уд. в. 1,15. Затѣмъ содержимое колбочки совершенно высушивалось на кипящей водяной банѣ. Бояться разложенія мочевины здѣсь нечего, такъ какъ освободившійся амміакъ тотчасъ встрѣчаетъ избытокъ соляной кислоты и такимъ образомъ связывается.

Къ высушенному остатку, въ колбочку, прибавлялось 20 гр. хлористаго магнія + 2 кб. см. соляной кислоты уд. в. 1,20. Колбочка соединялась съ холодильникомъ, къ которому она была пришлифована, и смѣсь кипятилась на пламени Бунзеновской горѣлки на сѣткѣ два часа. Испаряющаяся соляная кислота и вода охлаждались въ холодильникъ и обратно стекали въ колбочку.

Двухъ часовъ кипяченія вполне достаточно, чтобы вся мочевиная разложилась, какъ это видно изъ слѣдующихъ двухъ опытовъ. Въ обоихъ опытахъ отвѣшенное количество мочевины было растворено въ водѣ, высушено съ соляной кислотой въ колбочкѣ, и кипятилось два часа съ 20 граммами хлористаго магнія и 2 кб. см. HCl уд. в. 1,20. Затѣмъ амміакъ перегонялся въ титрованную кислоту, какъ будетъ описано ниже.

Отыщенное количество мочевины въ граммахъ.	Разность въ граммахъ.	Найденное количество мочевины въ граммахъ.	Ошибки въ % сухой мочевины.
0,1189	0,0004	0,1193	+0,34 %
0,0899	0,0002	0,0901	+0,22 %

Итакъ, можно принять, что при двухчасовомъ кипяченіи мочевины разлагается вполне.

Когда кипяченіе кончено, содержимое колбочки разбавлялось сейчасъ же водой. Не слѣдуетъ давать расплавленному хлористому магнію застыть, такъ какъ тогда онъ не такъ легко растворяется.

Послѣ того все тщательно вымывалось изъ колбочки и переливалось въ большую круглую колбу, съ длинной шейкой, вмѣстимостью въ $1\frac{1}{2}$ литра, и разбавлялось водой до 700—1000 куб. см. Наконецъ, въ колбу прибавлялось около 20 куб. см. 20% КОН и выделяющійся амміакъ кипяченіемъ перегонялся черезъ Либиховскій холодильникъ въ титрованную сѣрную кислоту. Избытокъ кислоты опредѣлялся обратнымъ титрованіемъ щелочью. Индикаторомъ служилъ Lasmoid-malachitgrün.

Хлористый магній, употребляемый для разложенія мочевины, всегда содержалъ амміакъ (около 0,05%). Этотъ амміакъ опредѣлялся отдѣльно и вычитался изъ общаго амміака.

По описанному способу были произведены слѣдующіе контрольные анализы.

І. Чистая мочевина.

Взятое количество мочевины въ граммахъ.	Разность въ граммахъ.	Найденное колич. мочевины въ гр.	Ошибка въ % сухой мочевины.	Расчитывая на % содержаніе въ 100 куб. см. раствора.		
				Вѣсто	Получено	Ошибка
0,1952	0,0080	0,1922	1,54 %	3,90 %	3,84 %	—0,06 %
0,1454	0,0045	0,1409	3, 1	2,91	2,82	—0,09
2,0805 % — 5 к. с. = 0,1015	0,0022	0,0993	2,17	2,08	1,99	—0,04
2,0805 % — 5 к. с. = 0,1015	0,0007	0,1008	0,69	2,08	2,015	—0,015

II. Мочевина + $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Взѣтое количество мочевины въ граммахъ.	Равность въ граммахъ.	Найденное колич. моче- въ гр.	Ошибка въ % сухой мочевины.	Разсчитывая на % содержаніе въ 100 куб. см. раствора.		
				Вѣѣсто	Получено	Ошибка
Мочевина — 0,124 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ — 0,1 гр.	0,0048	0,1277	3,6 %	3,65 %	3,55 %	—0,10 %

Слѣдующіе анализы были произведены надъ искусственной мочей слѣдующаго состава:

Мочевина	2,00 гр.	NaCl	1 гр.
Креатинина	0,08 гр.	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.	0,25 гр.
Мочевой кисл.	0,05 гр.	Na_2HPO_4 .	0,2 гр.
Гиппуров. кисл.	0,06 гр.	Воды	до 100 куб. см.
Виногради. сахара . .	0,1 гр.		

Для предохраненія отъ гніенія было прибавлено нѣсколько капель хлороформа.

III. Искусственная моча.

Количество мочевины въ граммахъ во взтой порціи мочи (=5 куб. см.).	Равность въ граммахъ.	Найденное колич. сухой мочев. въ гр.	Ошибка въ % сухой мочевины.	Разсчитывая на % содержаніе въ 100 куб. см. раствора.		
				Вѣѣсто	Получено	Ошибка
0,1000	0,0038	0,0967	3,3 %	2,00 %	1,93 %	—0,07 %
0,1000	0,0038	0,0967	3,3	2,00	1,93	—0,07
0,1000	0,0046	0,0954	4,6	2,00	1,91	—0,09

Итакъ съ помощью метода Folin-Mögneg'a можно опредѣлить процентное содержаніе мочевины въ мочѣ съ точностью до 0,1%.

Какъ видно изъ послѣднихъ двухъ таблицъ, ни амміакъ, ни другія азотистыя вещества мочи не оказываютъ значительнаго вліянія на результаты анализовъ. Слѣдовательно, цифры, полученные по этому методу, могутъ быть отнесены исключительно къ мочевины.

При титрованіи мочевины по Liebig-Pflüger'у я пользовался слѣдующими приѣмами.

Сухой пипеткой я отмѣривалъ въ сухой стаканъ два раза по 100 кб. см. мочи. Пипетка вымывалась и ею же отмѣривалось въ тотъ же стаканъ 100 кб. см. баритовой смѣси Liebig'a (насыщ. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ — 2 об. — насыщ. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ — 1 об.). Все хорошо смѣшивалось и оставлялось для отстаиванія.

Пока смѣсь отстаивалась, опредѣлялся въ мочѣ хлоръ слѣдующимъ образомъ: Въ измѣрительную колбочку въ 100 кб. см. объемомъ отмѣривалось точно 10 кб. см. мочи. Добавлялось воды около 40 кб. см. и подкислялось все пятью куб. см. крѣпкой (уд. в. 1,20) азотной кислоты. Затѣмъ прибавлялось точно 15 кб. см. титрованного раствора AgNO_3 (1 кб. см. = 0,01 NaCl) и дополнялось водой до черты. Все хорошо смѣшивалось и фильтровалось. 50 кб. см. фильтрата (= 5 кб. см. мочи) титруются обратно роданистымъ аммоніемъ (2 кб. см. = 1 кб. см. AgNO_3) съ прибавленіемъ желѣзныхъ квасцовъ въ качествѣ индикатора. Для осажденія хлора въ мочебаритовой смѣси я бралъ всегда серебра на 1 кб. см. больше, чѣмъ выходило по расчету.

Когда хлоръ опредѣленъ, я фильтровалъ отстоявшуюся моче-баритовую смѣсь и убѣждался въ полнотѣ осажденія прибавленіемъ къ отдѣльной порціи фильтрата баритовой смѣси.

Ровно 150 кб. см. фильтрата (= 100 кб. см. мочи) вливалось въ сухую измѣрительную колбу объемомъ въ 300 кб. см., нейтрализовалось 5% азотной кислотой (нужно около 10—15 кб. см.) и прибавлялось AgNO_3 на 1 кб. см. болѣе того, сколько необходимо для осажденія хлора въ 100 кб. см. мочи. Колба дополнялась водой до черты.

Все хорошо смѣшивалось и фильтровалось въ сухой стаканъ. Если фильтратъ бывалъ мутный, то фильтрованіе повторялось еще разъ черезъ тотъ же фильтръ, и тогда фильтратъ дѣлался совершенно прозрачнымъ. Фильтратъ не долженъ мутиться отъ AgNO_3 и долженъ давать очень слабую муть съ NaCl . Такой фильтратъ употреблялся для титрованія по Liebig-Pflüger'у. Для каждого титрованія бралось 30 кб. см. фильтрата (= 10 кб. см. мочи).

Къ 30 кб. см. фильтрата приливалось непрерывной струей 15—20 кб. см. ртутнаго раствора (1 кб. см. = 0,01 гр. мочеv.) и по возможности быстро точно нейтрализовалось содой (уд. в. 1,053). Затѣмъ прибавлялось по 1 кб. см. ртутнаго раствора и послѣ каждой прибавки испытывалось на растворъ соды — до появленія желтой окраски. При второмъ титрованіи сразу прибавлялось все число куб. см. ртутнаго раствора, употребленное при первомъ титрованіи, быстро нейтрализовалось содой и прибавлялось дальше по 0,2 кб. см. до наступленія конечной реакціи. Титрованіе закан-

чивалось, если послѣ нейтрализаціи до появленія конечной реакціи пришлось прибавить не болѣе 1 кб. см. ртутнаго раствора («интервалъ», какъ называется Pflüger). Если «интервалъ» былъ больше 1 кб. см., то титрование повторялось, при чемъ ртутнаго раствора сразу прибавлялось нѣсколько больше, чѣмъ въ предыдущій разъ. Нужно строго слѣдить за тѣмъ, чтобы при нейтрализаціи содой смѣсь не пожелтѣла. Если она пожелтѣла, значитъ титрование испорчено и надо начать снова. Согласовать же два условія, чтобы 1) «интервалъ» былъ возможно малъ и 2) чтобы смѣсь оставалась бѣла какъ снѣгъ — очень трудно. Поэтому пришлось принять интервалъ = 1 кб. см., хотя Pflüger предписываетъ для 20 кб. см. ртутнаго раствора интервалъ 0,3 кб. см. Однако можно допустить и интервалъ въ 1 кб. см.; только тогда надо пользоваться тѣмъ же интерваломъ и при установленіи титра раствора. Такимъ образомъ можно титровать съ точностью большею, чѣмъ до 1 кб. см., т. е. съ точностью большею, чѣмъ до 0,1% содержанія мочевины въ мочѣ. Поправка на концентрацію была

$$K = -(V_1 - V_2) \cdot 0,08 \text{ кб. см.},$$

какъ предписываетъ это Pflüger. Ртутный растворъ приготовлялся слѣдующимъ образомъ.

Приблизительно 172 гр. *Hydrargyrum oxydatum via humida paratum* растворялось въ смѣси 400 кб. см. азотной кислоты уд. в. 1,40 и 400 кб. см. воды и затѣмъ выпаривалось на кипящей банѣ до консистенціи сиропа. Еще горячій сиропъ разбавлялся очень осторожно, малыми порціями воды (комнатной температуры) до двухъ литровъ и оставался на ночь въ темномъ мѣстѣ отстаиваться въ закрытомъ сосудѣ. На другой день растворъ фильтровался, определялся титръ и, если нужно, разбавлялся водой до нормальной крѣпости.

Разбавить растворъ водой такъ точно, чтобы 1 кб. см. его соответствовалъ какъ разъ 0,01 гр. мочевины, очень трудно. Какъ бы осторожно ни разбавлялся растворъ, при приливаніи воды всегда выпадаетъ въ осадокъ основная ртутная соль, и растворъ оказывается разбавленнымъ болѣе, чѣмъ требовалось. При работахъ съ ртутными растворами я убѣдился, что можно пользоваться растворомъ, 1 кб. см. котораго только приблизительно соответствуетъ 0,01 гр. мочевины. Можно, напр., допустить, чтобы 10 кб. см. 2% мочевины осаждались не 20-ю, а 22-мя кб. см. ртути. Въ этомъ случаѣ 1 кб. см. раствора осаждастъ 0,00909 гр. мочевины. Помощью такого раствора можно опредѣлять мочевины такъ же точно, какъ и растворомъ нормальной крѣпости (т. е. когда 1 кб. см. = 0,01 гр. мочевины). Поправка Pflüger'a на концентрацію для такого раствора сохраняетъ полную

силу, какъ видно изъ слѣдующихъ опытовъ, произведенныхъ на растворахъ мочевины различной концентраціи.

Взято для титрованія мочевины въ растворѣ.	Разность (ошибка).	Найдено моч. титрованіемъ по L.-Pflüger. 1 к. см. ртут. раств. = 0,00909 гр. мочи. Поправка Pflüger'a: $k = -(v_1 - v_2) 0,08$.
2% — 10 к. с.	—0,02 %	1,98 %
2% — 10 к. с.	0,00 »	2,00 »
2% — 10 к. с.	+0,01 »	2,01 »
2% — 10 к. с.	0,00 »	2,00 »
2% — 10 к. с.	0,00 »	2,00 »
2% — 10 к. с. + воды 20 к. с.	—0,01 »	1,99 »
2% — 10 к. с. + воды 20 к. с.	—0,02 »	1,98 »
2,0305% — 10 к. с. + воды 20 к. с.	+0,01 »	2,04 »
3% — 10 к. с.	—0,06 »	2,94 »
3% — 10 к. с.	—0,05 »	2,95 »
2,0305% — 10 к. с. + воды 20 к. с.	0,00 »	2,03 »

Изъ приведенныхъ опытовъ видно, что на чистой мочевины способъ Liebig-Pflüger'a даетъ очень точные результаты. Интервалъ въ 1 кб. см. и нѣсколько пониженный титръ раствора не оказываютъ вреднаго вліянія на результаты титрованія. Поправка Pflüger'a также вполне пригодна. Но все это относится только къ растворамъ чистой мочевины.

Общій азотъ мочи я опредѣлялъ по методу Kjeldahl'я. Въ частности я придерживался слѣдующихъ приѣмовъ.

Въ сухую шарообразную, съ длинной шейкой, колбу, вмѣстимостью около литра, я всыпалъ 0,3 гр. окиси ртути (*Hydrargyrum oxydatum via humida paratum*), затѣмъ при помощи пипетки, раздѣленной на $\frac{1}{100}$ кб. см., вливалъ ровно 5 кб. см. мочи. Послѣ того прибавлялъ 10 кб. см. дымящей сѣрной кислоты (такъ наз. «Schwefelsäure für Anal. n. Kjeldahl» отъ Kahlbaum'a) Все кипятилось на сѣткѣ на пламени Бунзеновской горѣлки, при косомъ положеніи колбы, 1—2 часа. Жидкость, въ началѣ кипяченія черно-бураго цвѣта, подъ конецъ дѣлалась совершенно безцвѣтной, какъ вода; на днѣ оставался бѣлый осадокъ. Пламя горѣлки гасилось, и колба совершенно остывала. Послѣ того сразу въ ту же колбу приливалось около 200 кб. см. воды. При быстромъ приливаніи такого относительно большого

количества холодной воды къ кислотѣ разбрызгиванія не происходитъ. Затѣмъ прибавлялось 30 кб. см. 5% воднаго раствора KHS для разложенія меркураммонійныхъ соединений и кипятилось на сѣткѣ до исчезновенія запаха сѣроводорода, на что нужно 15—20 минутъ. Затѣмъ содержимое колбы остуживалось, и къ нему добавлялось еще воды около 100 кб. см.

Въ колбу приливалось 200 кб. см. КОН 20% (для нейтрализаціи 10 кб. см. дымящей сѣрной кислоты требуется около 140 кб. см. КОН 20%) и бросалось нѣсколько кусочковъ цинка, чтобы кипѣніе не сопровождалось сильными толчками. Выдѣляющійся амміакъ перегонялся вмѣстѣ съ парами воды черезъ холодильникъ въ титрованную сѣрную кислоту. Избытокъ кислоты опредѣлялся обратнымъ титрованіемъ щелочью; индикаторомъ служилъ Ласкoid-malachitgrün.

Этотъ способъ даетъ очень точные результаты, какъ видно изъ слѣдующихъ опытовъ, произведенныхъ съ растворами мочевины:

Взято мочевины въ граммахъ.	Разность въ граммахъ.	Найдено мочевины въ граммахъ.	Азотъ взятой мочевины въ граммахъ.	Разность въ граммахъ.	Найдено азота въ граммахъ.	Ошибка въ % азота.
2% — 5 к. с. = 0,1 гр.	0,001	1,98 % = 0,099	0,0467	0,000467	0,0462	1%
2% — 5 к. с. = 0,1 гр.	0,0006	1,99 % = 0,0995	0,0467	0,0008	0,04643	0,5 %
0,1445 гр.	0,0012	0,1438	0,0674	0,0006	0,0669	0,8 %

Три описанные метода я сравнилъ между собою на нормальной человѣческой мочѣ. Моча собиралась въ достаточномъ количествѣ и фильтровалась. Для предохраненія отъ гніенія къ ней прибавлялось немного хлороформа.

Результаты анализовъ представляетъ слѣдующая таблица.

№ моч.	% мочевины по Folin-Morner'y		Разность.	% мочевины по Liebig-Pflüger'y		Общ. азотъ по Kjeldahl'o		Азотъ мочевины по Folin-Morner'y		Азотъ мочевины по Liebig-Pflüger'y		Разность по формулѣ	Примечанія.
	Отдѣльн. анализы.	Среднее.		Отдѣльн. анализы.	Среднее.	Отдѣльн. анализы.	Среднее.	Гр. N въ 100 к. с.	% общ. азота.	Гр. N въ 100 к. с.	% общ. азота.		
1.	1,82 1,85	} 1,84	0,41	2,25 2,26	} 2,25	1,03 1,03	} 1,03	0,86	84	1,05	102	18	Нормальн. моча. Уд. вѣсъ = 1,018. Реакція слабо кислая. NaCl = 0,91%
2.	1,52 1,56	} 1,54	0,33	1,87 1,88	} 1,87	0,84 0,83	} 0,84	0,72	86	0,87	104	18	Нормальн. моча. Уд. вѣсъ = 1,021. Реакція кислая. NaCl = 1,80%
3.	1,90 1,93	} 1,92	0,35	2,28 2,26	} 2,27	1,02 1,035	} 1,03	0,90	87	1,06	103	16	Нормальн. моча. Уд. вѣсъ = 1,025. Реакція кислая. NaCl = 1,89%
4.	1,61 1,65	} 1,63	0,47	2,11 2,09	} 2,10	0,92 0,93	} 0,93	0,76	82	0,98	105	23	Нормальн. моча. Уд. вѣсъ = 1,018. Реакція нейтральная. NaCl = 1,08%
Въ среднемъ										85	103,5	18,5	

Изъ таблицы видно, что по методу Folin-Mörner'a азотъ мочевины составляетъ въ среднемъ 85% общаго азота мочи, опредѣляемаго по Kjeldahl'ю.

Если высчитать азотъ мочевины, опредѣленной по Liebig-Pflüger'у, то его оказывается даже больше, чѣмъ даетъ методъ Kjeldahl'я.

Очевидно, методъ Liebig-Pflüger'a для опредѣленія мочевины въ мочѣ не годится совершенно; получаемыя по этому методу цифры слишкомъ велики, какъ это показываютъ мои анализы, вполнѣ согласно съ анализами Bohland'a¹⁸⁾; у послѣдняго во всѣхъ 63-хъ анализахъ по Liebig'у-Pflüger'у опредѣлялось азота больше, чѣмъ по методу прямого сжигенія; только у него разниця достигала большей величины, именно до 11,3% общаго азота, тогда какъ у меня — до 5%.

Итакъ опредѣлить мочевины въ мочѣ по Liebig-Pflüger'у нельзя. Нельзя по этому методу опредѣлять также и общій азотъ, такъ какъ ошибки могутъ достигать значительной величины.

Да въ настоящее время и нѣтъ никакой надобности прибѣгать къ этому способу, такъ какъ общій азотъ очень быстро и легко опредѣляется по Kjeldahl'ю. Этотъ методъ по своей точности стоитъ несравненно выше Либиховскаго; работы же съ Либиховскимъ методомъ ничуть не меньше чѣмъ съ методомъ Kjeldahl'я, потому что вся процедура осажденія баритомъ и серебромъ поглощаетъ не мало времени. Полный анализъ мочи по Liebig-Pflüger'у и полный анализъ по Kjeldahl'ю требуютъ приблизительно одного и того же времени; съ Либиховскимъ способомъ, пожалуй, даже болѣе мѣшкотно работать.

Если къ этому прибавить еще, что по способу Kjeldahl'я можно опредѣлять азотъ съ увѣренностью и точно, а по Liebig-Pflüger'у только приблизительно, то станетъ понятно, что способъ Liebig-Pflüger'a отжилъ свой вѣкъ.

Теперь онъ не имѣетъ никакого практическаго значенія, и удерживаетъ за собою только одно значеніе — историческое.

Пользуюсь случаемъ выразить мою искреннюю признательность Академику Филиппу Васильевичу Овсянникову за его содѣйствіе въ выполненіи моей работы, а также Федору Евдокимовичу Туру, подъ руководствомъ котораго я работалъ.

Литература.

I.

Методъ Liebig'a.

1. Liebig. «Reagens auf Harnstoff». *Annal. d. Chem. u. Pharm.*, 80, 1851, S. 123—124.
2. Liebig. «Über einige Harnstoffverbindungen und eine neue Methode zur Bestimmung von Kochsalz und Harnstoff im Harn». *Ann. d. Chem. u. Pharm.*, 85, 1853, S. 289—322.
3. Henneberg, Stohmann und Rautenberg. «Über die Bestimmung von Hippursäure, Harnstoff und Kochsalz im Harn u. s. w.». *Annal. d. Chem. u. Pharm.*, 124, 1862, S. 181.
4. Rautenberg. «Versuche über Harnstoff und Ammoniak-Bestimmung im Harn, insbesondere der Pflanzfresser». *Annal. d. Chem. u. Pharm.*, 133, 1865, S. 55—64.
5. Voit. «Die Gesetze der Zersetzungen der stickstoffhaltigen Stoffe im Thierkörper». *Zeitschrift f. Biol.*, I, 1865, S. 109.
6. Pettenkoffer und Voit. «Untersuchungen über den Stoffverbrauch des normalen Menschen». *Zeitschr. f. Biol.*, II, 1866, S. 469.
7. Salkowski. «Weitere Beiträge zur Kenntniss der Leukämie». *Wirchow's Arch.*, 52, 1871, S. 59.
8. Nowak. «Über die Harnstoffbestimmung mittelst titrirter salpetersäurer Quecksilberoxydlösung». *Sitzungsberichte der kaiserl. Akad. d. Wiss. zu Wien*, 1873, *Math.-naturv. Classe*, Bd. 67, Abth. III, S. 45.
9. Pflüger. «Über die quantitative Bestimmung des Harnstoffs». *Pflüger's Arch.*, 21, 1880, S. 248—286.
10. Gruber. «Über den Einfluss des Borax auf die Eiweisszersetzen im Organismus». *Zeitschr. f. Biol.*, 16, 1880, S. 198.
11. Gruber. «Untersuchungen über die Ausscheidungsweise des Stickstoffs aus dem thierischen Organismus». *Zeitschr. f. Biol.*, 16, 1880, S. 367.
12. Pflüger. «Kritische und experimentelle Beiträge zur Titration des Harnstoffs». *Pflüger's Arch.*, 23, 1880, S. 127.
13. Gruber. «Liebig's Methode der Harnstofftitrirung und ihre Modificationen». *Zeitschr. f. Biol.*, 17, 1881, S. 78—100.
14. Pflüger. «Zweite kritische Beiträge zur Titration des Harnstoffs». *Pflüger's Arch.*, 25, 1881, S. 292.
15. Gruber. «Antwort auf Prof. Pflüger's Zweiten kritischen Beitrag zur Titration des Harnstoffs». *Zeitschr. f. Biol.*, 17, 1881, S. 239—247.
16. Pflüger. «Zur Aufklärung gegen Professor Carl von Voit in München». *Pflüger's Arch.*, 26, 1881, S. 289.
17. Pfeiffer. «Über die titrimetrische Bestimmung des Harnstoffs». *Zeitschr. f. Biol.*, 20, N. F. 2, 1884, S. 540—585.
18. Bohland. «Beiträge zur quantitativen Bestimmung des Stickstoffs im Harn». *Pflüger's Arch.*, 35, 1885, S. 192—276.
19. Pflüger und Bohland. «Über die Bestimmung des Stickstoffs im menschlichen Harn». *Pflüger's Arch.*, 36, 1885, S. 102—166.
20. Bohland. «Über die Bestimmung des Harnstoffs und der Chloride im Hundeharn». *Pflüger's Arch.*, 37, 1885, S. 528—456.
21. Pflüger. «Über die Titration des Harnstoffs mit Mercurinitrat nach der Methode von Rautenberg und Pfeiffer». *Pflüger's Arch.*, 40, 1887, S. 583—596.
22. Pfeiffer. «Über die titrimetrische Bestimmung des Harnstoffs». *Zeitschr. f. Biol.*, 24, N. F. 6, 1888, S. 836—850.

II.

Способъ Folin'a.

23. Folin. «Eine neue Methode zur Bestimmung des Harnstoffs im Harnes». Zeitschr. f. physiol. Chem., 32, 1901, S. 504—514.
24. Arnold und Mentzel. «Die quantitative Bestimmung des Harnstoffs nach Folin und mit verdünnter Alkalilauge». Zeitschr. f. physiol. Chem., 36, 1902, S. 49—52.
25. Folin. «Über die quantitative Bestimmung des Harnstoffs im Harnes». Zeitschr. f. physiol. Chem., 36, 1902, S. 333—342.
26. Mörner. «Zur Bestimmung des Harnstoffs im Menschenharnes». Scandinaw. Arch. f. Physiol., 14, 1903, S. 297—336.
27. Folin. «Über die quantitative Bestimmung des Harnstoffs im Harnes». Zeitschr. f. physiol. Chem., 37, 1903, S. 548—550.

III.

Критика методовъ Pflüger-Bohland'a и Mörner-Sjöquist'a.

28. Mörner und Sjöquist. «Eine Harnstoffbestimmungsmethode». Scand. Arch., 2, 1891, S. 438.
29. Gumlich. «Über die Ausscheidung des Stickstoffs im Harnes». Zeitschr. f. physiol. Chem., 17, 1893, S. 13.
30. Camerer. «Zur Analyse des menschlichen Urins». Zeitschr. f. Biol., 38, 1899, S. 227.
31. Salaskin und Saleski. Zeitschr. f. physiol. Chem., 28, 1899, S. 73—87.
32. Braunstein. «Über die Harnstoffbestimmung im Harnes». Zeitschr. f. physiol. Chem., 31, 1901, S. 381.
33. Bödtker. «Notiz zu der Harnstoffbestimmungsmethode von Mörner und Sjöquist». Zeitschrift f. physiol. Chem., 17, 1893, S. 140—146.





PELECYPODA ЧЕРНОМОРСКАГО ПЛАНЕТОНА.

А. Бориска.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго отдѣленія 4-го мая 1905 г.).

Исслѣдованія F. Bernard'a (1—7) надъ исторіей развитія замка у раковины пластинчатожаберныхъ моллюсковъ показали, какое важное значеніе имѣетъ примѣненіе онтогенетическаго метода въ этой области, — не только для пониманія самого замка, но и для установленія взаимныхъ отношеній различныхъ группъ этого класса между собою: въ самомъ дѣлѣ, какъ можно убѣдиться путемъ тщательнаго сравненія (8), устанавливаемая такимъ образомъ группировка, въ общихъ чертахъ, отвѣчаетъ также и тѣмъ даннымъ, которыя доставляетъ сравнительная анатомія и эмбриологія. — Тѣмъ съ большою охотою я взялся за предложенную мнѣ обработку пелециподъ изъ черноморскаго планктона, которая обѣщала дать нѣкоторые факты для характеристики замка въ самый ранній періодъ развитія раковины.

Характеръ матеріала напередъ ставилъ очень узкія рамки работъ. Планктонъ могъ, естественно, доставить раковинки, хотя и многихъ, обитающихъ въ данной части моря формъ, — но лишь опредѣленныхъ стадій развитія, въ небольшихъ предѣлахъ колеблющихся. Совершенно иного характера матеріаломъ, несравненно болѣе интереснымъ и цѣннымъ, располагалъ Бернаръ, который имѣлъ для многихъ формъ цѣлые ряды раковинокъ, иллюстрирующихъ послѣдовательныя стадіи развитія вплоть до взрослой формы. Принадлежность каждой такой раковинки къ опредѣленному ряду и, слѣдовательно, къ опредѣленной формѣ была болѣе или менѣе достовѣрна, тогда какъ въ данномъ случаѣ оказывается невозможнымъ для большинства формъ указать даже принадлежность ихъ къ тому или другому взрослому роду, такъ какъ первичная раковинка свободно плавающей личинки пелециподъ, т. наз. *prodissosomch*, какъ извѣстно, существенно разнится отъ раковины взрослого моллюска и по формѣ, и по строенію, и по своему замку. Лишь для весьма немногихъ формъ, частью по литературнымъ даннымъ, мнѣ удалось опредѣлить ихъ родовое названіе, для остальныхъ же это опредѣленіе связано съ дальнѣйшей, пока едва начатой обработкой — соби-

раніемъ и подборіемъ (уже изъ песка) раковинокъ послѣдующихъ стадій развитія до ясно опредѣлимой взрослой формы.

Я пытался, впрочемъ, примѣнить для опредѣленія своихъ раковинокъ также «методъ исключенія» — путемъ сравненія черноморскаго планктона съ планктономъ Азовскаго и Аральскаго морей, гдѣ обитаютъ представители значительно меньшаго числа родовъ пластинчатожаберныхъ моллюсковъ, чѣмъ въ Черномъ морѣ¹⁾. Но лишь въ одномъ случаѣ мнѣ удалось сдѣлать такимъ образомъ, да и то сомнительное опредѣленіе, — отчасти, благодаря плохому сохраненію коллекцій (многочтнее пребываніе въ формалинѣ), отчасти вслѣдствіе того, что, повидимому, различіе во внѣшнихъ условіяхъ существованія въ этихъ трехъ бассейнахъ сказалось даже на такой ранней стадіи развитія раковины, какъ ея *prodissoconch*, и обусловило образованіе нѣсколько иныхъ его формъ.

Такимъ образомъ, предпринятая обработка могла дать лишь рядъ сырыхъ фактовъ. Тѣмъ не менѣе, взятые и сами по себѣ, они должны представлять извѣстный интересъ, въ виду почти полнаго отсутствія въ литературѣ работъ, посвященныхъ систематическому описанію раковины свободноплавающихъ личинокъ пелециподъ. Такою работою является лишь статья проф. Н. Simroth'a (16), содержащая описаніе собраннаго нѣмецкой планктонной экспедиціей матеріала, къ сожалѣнію весьма плохо сохранившагося²⁾. Что касается статей, посвященныхъ исторіи развитія отдельныхъ формъ, то въ зоологическихъ работахъ авторы ихъ обычно обращаютъ мало вниманія на раковину³⁾; работы же палеонтологовъ, — упомянемъ Jackson'a (13, 14) и др., — хотя, наоборотъ, занимаются почти исключительно одной раковиной, но сравнительно поздними стадіями ея развитія.

Весь описываемый матеріалъ заимствованъ изъ планктонныхъ пробъ, собиравшихся Севастопольской Біологической Станціей въ теченіе года, съ февраля 1903 по январь 1904; эти пробы брались систематически, приблизительно черезъ каждыя двѣ недѣли, и въ опредѣленномъ мѣстѣ — на выходѣ изъ главнаго рейда въ открытое море (объ этомъ подробнѣе см. въ статьѣ (20) С. А. Зернова). Консервировались онѣ частью въ спирту,

1) Привожу по Совинскому (17) списокъ родовъ, представители которыхъ обитаютъ въ Черномъ морѣ: *Ostrea*, *Pecten*, **Mytilus*, *Modiola*, *Arca*, ***Dreissensia*, *Kellia*, ***Cardium*, ***Adacna*, *Cytherea*, *Circe*, *Venus*, *Tapes*, *Venerupis*, *Petricola*, *Donax*, **Solen*, *Macra*, *Mesodonta*, *Corbula*, **Corbulomya*, *Saxicava*, *Gastrochaena*, *Pholas*, *Teredo*, *Lucina*, **Tellina*, *Cyren*, **Syndesmonia*, *Thracia*, *Pholodonta* (въ ливан.). Формы, отмѣченныя *, обитаютъ въ Азовскомъ морѣ, а ** такъ же и въ Аральскомъ.

2) Матеріалъ проф. Simroth'a еще въ меньшей степени, чѣмъ мой, допускаетъ роковыя опредѣленія.

3) Къ сожалѣнію, изъ извѣстныхъ мнѣ работъ для меня остались недоступной работа Fullerton'a (10) о развитіи *Pecten*'а.

частью въ формалинѣ, и это послѣднее обстоятельство въ значительной степени отразилось на степени сохранности матеріала. Превосходно сохранный въ спирту, онъ претерпѣлъ значительныя измѣненія отъ пребыванія въ формалинѣ: раковинки являются здѣсь въ большей или меньшей степени декальцинированными, просвѣтленіе ихъ (помощью гвоздичнаго масла) удастся гораздо труднѣе, и послѣ просвѣтленія остаются невидимыми не только очертанія тѣла моллюска, но и мышечные тяжи. Однако, общая форма раковины, ея макушки, замокъ, связка обыкновенно позволяли вполне точно установить тождественность съ тою или другою спиртовою формою.

Интересуясь главнымъ образомъ раковиной, я не останавливался на изученіи самого животнаго, для чего, при томъ, необходимо было бы имѣть если не живой, то специально консервированный матеріалъ. Поэтому, что касается мягкихъ частей, то, кромѣ мышцъ, пигментныхъ пятенъ, эпанчевой линіи (?) на приводимыхъ ниже рисункахъ я изображалъ общіе контуры тѣла лишь въ рѣдкихъ случаяхъ, напримѣръ, если они представляли нѣкоторые постоянные признаки. Впрочемъ, какъ будетъ видно изъ дальнѣйшаго, само строеніе раковины всегда является настолько характернымъ для данной формы, что сопутствующіе признаки мягкихъ частей и не являются необходимыми для ея распознаванія среди другихъ.

Что касается техники изслѣдованія, то для цѣльныхъ раковинокъ она сводилась къ обезвоживанію и затѣмъ къ просвѣтленію ихъ въ гвоздичномъ маслѣ; для полученія отдѣльныхъ створокъ, раковинки предварительно мацерировались въ жавеловой водѣ. Всѣ рисунки сдѣланы помощью самага lucida при увеличеніи въ 200 и 300 разъ.

Описаніе формъ.

Форма α (Ostrea). — Раковина сильно вздутая, почти шарообразная, — и потому на предметномъ стеклышкѣ лежитъ всегда въ косомъ положеніи, — округлаго правильнаго очертанія, съ толстыми макушками, верхнюю часть которыхъ образуютъ очень крупныя слегка выпуклыя створки первичнаго prodissosomph'a (рис. 1). Лѣвая створка нѣсколько болѣе выпуклая, чѣмъ правая. Замочный край при взглядѣ сверху съ одной (задней) стороны имѣетъ нѣсколько крупныхъ, неправильныхъ зубчиковъ; эти зубчики по направленію къ другому (переднему) концу замочнаго края исчезаютъ и смѣняются какъ бы неправильно шероховатымъ краемъ (рис. 1, 2). На отдѣльной створкѣ (рис. 1, 4), при большемъ увеличеніи, однако, и на этомъ край можно ясно различить два слабо развитыхъ зубчика. Связка почти никогда не видна; лишь въ рѣдкихъ случаяхъ она наблюдалась въ сторонѣ упомянутыхъ меньшихъ зубчиковъ (передняго края provinculum'a).

У первичнаго *prodissosconch*'а имѣется лишь одинъ аддукторъ (передній), у полнаго — ихъ два; они сильно, но не одинаково развиты, и положеніе ихъ обнаруживаетъ уже начавшійся поворотъ тѣла внутри раковины (рис. 1, 3b).

Створки первичнаго *prodissosconch*'а гладкія, остальная же раковина покрыта нѣсколькими неправильными, густо насаженными линиями возрастанія; у полнаго *prodissosconch*'а появляются кромѣ того еще очень тонкіе радіальные штрихи вдоль наружнаго края раковины.

Поппадаются представители всѣхъ возрастовъ, начиная отъ маленькой раковинки съ прямымъ беззубымъ замкомъ (рис. 1, 1); далѣе раковина дѣлается выпуклой, при чемъ ростъ ея совершается по всей окружности первичной створки, которая поэтому отодвигается отъ замочнаго края (рис. 1, 2); послѣдній дѣлается нѣсколько изогнутымъ, и на немъ появляются зубчики *provinculum*'а. — У личинки, несущей полный *prodissosconch*'ъ, появляется (рис. 1, 3, o) два большихъ пигментныхъ пятна по сторонамъ (глаза?).

Устрица чаще другихъ формъ является предметомъ изученія, при чемъ нерѣдко и раковинка личинки оказывается хорошо зарисованной. Въ частности, можно указать, что изображенная на нашемъ рисункѣ 1, 1 отбѣчаетъ стадію, приводимой Horst'омъ (12) на табл. XXVII, фиг. 11 и 12, а позднѣйшія стадіи (2, 3) соответствуютъ рисункамъ Jackson'а (13). Что касается *provinculum*'а, то у черноморской формы онъ нѣсколько иной, чѣмъ изображаемый Bernard'омъ (7, Pl. II, Fig. I и Pl. XI, Fig. I), но этотъ же авторъ указываетъ на неодинаковое строеніе его у различныхъ видовъ. Что же касается общаго характера *provinculum*'а — его несимметричности, положенія связки, — то наши данныя вполне совпадаютъ, также какъ и указанія на нѣкоторую неравностворчатость раковины.

Эта форма была встрѣчена, начиная съ іюня по октябрь, при чемъ въ сентябрѣ и октябрѣ появлялись лишь единичные ея представители.

Форма β. — Слѣдующая форма имѣетъ также сильно вздутую раковину, но вытянутую въ высоту, и равностороннюю, что придаетъ ей ящечковидное очертаніе, сходное съ гладкой раковиною *Terebratulа* (рис. 2). Маклюшки довольно развиты, суживающіяся къ верхнему концу; симметричны и къ нижнему концу раковина слегка суживается. Толщина ея почти равна длинѣ, такъ что она перекатывается на стеклышкѣ, какъ шаръ. Замочный край слегка изогнутъ и построенъ симметрично; онъ состоитъ изъ небольшого числа крупныхъ зубовъ (иногда видно двойное очертаніе не вполне соприкасающихся, т. е. выстланныхъ эпанчей зубовъ), изъ которыхъ средній обыкновенно болѣе широкій, чѣмъ остальные, и повидимому, подъ (?) нимъ располагается и связка: подъ микроскопомъ, при боковомъ положеніи

раковины (2, 3), какъ разъ на этомъ мѣстѣ видно пятно, сильнѣе преломляющее свѣтъ, чѣмъ окружающая среда.

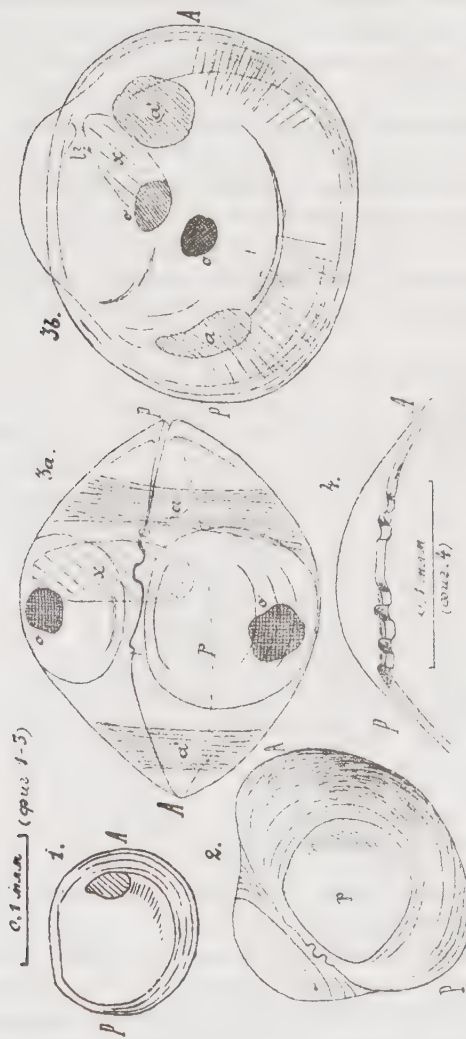


Рис. 1. — Форма α (Ortze): 1 — первичный prodissosom, 2 — позднѣйшая его стадія и 3 — полный prodissosom; 4 — prodissosom; 5 — первичный prodissosom, 6 — позднѣйшая его стадія и 7 — полный prodissosom; 8 — первичный prodissosom, 9 — позднѣйшая его стадія и 10 — полный prodissosom; 11 — первичный prodissosom, 12 — позднѣйшая его стадія и 13 — полный prodissosom; 14 — первичный prodissosom, 15 — позднѣйшая его стадія и 16 — полный prodissosom; 17 — первичный prodissosom, 18 — позднѣйшая его стадія и 19 — полный prodissosom; 20 — первичный prodissosom, 21 — позднѣйшая его стадія и 22 — полный prodissosom; 23 — первичный prodissosom, 24 — позднѣйшая его стадія и 25 — полный prodissosom; 26 — первичный prodissosom, 27 — позднѣйшая его стадія и 28 — полный prodissosom; 29 — первичный prodissosom, 30 — позднѣйшая его стадія и 31 — полный prodissosom; 32 — первичный prodissosom, 33 — позднѣйшая его стадія и 34 — полный prodissosom; 35 — первичный prodissosom, 36 — позднѣйшая его стадія и 37 — полный prodissosom; 38 — первичный prodissosom, 39 — позднѣйшая его стадія и 40 — полный prodissosom; 41 — первичный prodissosom, 42 — позднѣйшая его стадія и 43 — полный prodissosom; 44 — первичный prodissosom, 45 — позднѣйшая его стадія и 46 — полный prodissosom; 47 — первичный prodissosom, 48 — позднѣйшая его стадія и 49 — полный prodissosom; 50 — первичный prodissosom, 51 — позднѣйшая его стадія и 52 — полный prodissosom; 53 — первичный prodissosom, 54 — позднѣйшая его стадія и 55 — полный prodissosom; 56 — первичный prodissosom, 57 — позднѣйшая его стадія и 58 — полный prodissosom; 59 — первичный prodissosom, 60 — позднѣйшая его стадія и 61 — полный prodissosom; 62 — первичный prodissosom, 63 — позднѣйшая его стадія и 64 — полный prodissosom; 65 — первичный prodissosom, 66 — позднѣйшая его стадія и 67 — полный prodissosom; 68 — первичный prodissosom, 69 — позднѣйшая его стадія и 70 — полный prodissosom; 71 — первичный prodissosom, 72 — позднѣйшая его стадія и 73 — полный prodissosom; 74 — первичный prodissosom, 75 — позднѣйшая его стадія и 76 — полный prodissosom; 77 — первичный prodissosom, 78 — позднѣйшая его стадія и 79 — полный prodissosom; 80 — первичный prodissosom, 81 — позднѣйшая его стадія и 82 — полный prodissosom; 83 — первичный prodissosom, 84 — позднѣйшая его стадія и 85 — полный prodissosom; 86 — первичный prodissosom, 87 — позднѣйшая его стадія и 88 — полный prodissosom; 89 — первичный prodissosom, 90 — позднѣйшая его стадія и 91 — полный prodissosom; 92 — первичный prodissosom, 93 — позднѣйшая его стадія и 94 — полный prodissosom; 95 — первичный prodissosom, 96 — позднѣйшая его стадія и 97 — полный prodissosom; 98 — первичный prodissosom, 99 — позднѣйшая его стадія и 100 — полный prodissosom.

Раковинка формы β очень толстая (двойное очертаніе ея по краямъ шире, чѣмъ у другихъ формъ) и покрыта очень рѣдкими и рѣзкими линіями нарастанія, между которыми проходятъ совершенно гладкія, широкія по-

лосы; иногда и на послѣднихъ наблюдаются болѣе мелкія, едва замѣтныя струйки. При боковомъ положеніи раковины средняя, менѣе прозрачная часть раковины рѣзко отдѣляется отъ широкой прозрачной полосы, правильно окаймляющей всю раковину съ боковъ и снизу.

Мышечныя пятна располагаются не на одинаковой высотѣ и различной величины.

На прилагаемомъ рис. 2 изображены лишь среднія формы; нерѣдко встрѣчаются и болѣе крупныя.

Описываемая форма напоминаетъ приведенную у Simroth'a (16), стр. 25, № 14, *hohe Muschel aus dem Südatlantic*, T. I, F. 9 A и B, у которой только нѣсколько острѣе макушки; на меньшемъ рисункѣ широкая красная полоса окаймляетъ среднюю бурожелтую часть раковины. Simroth относитъ свою форму либо къ *Crenella*, либо къ *Spondylus* (!).

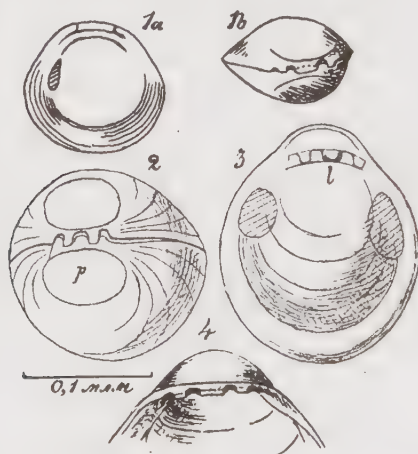


Рис. 2. — Форма β: 1 — маленькій экземпляръ, 2, 3 — болѣе крупный, 4 — провизсалъ одной створки: р — первичный *prodissoconch*, l — сязка.

Форма β встрѣчается съ іюня по октябрь, при чемъ къ октябрю число представителей ея сразу значительно сокращается.

Форма γ — отличается своимъ угловатымъ очертаніемъ: раковина ея вздутая, одинъ край, — повидимому, передній, — нѣсколько вытянутъ впередъ въ видѣ округленнаго угла; противоположный правильно закругленъ, такъ же какъ и нижній; макушки значительно выдаются надъ замочнымъ краемъ и сравнительно узкія. Замочный край почти прямой, плохо просвѣчиваетъ черезъ раковину; на немъ можно различить 2 или 3 отдѣльныхъ зубчика, широко разставленныхъ, при чемъ средній сильно вытянутъ

въ направленіи замочнаго края (рис. 3). Боковые зубчики часто неправильной формы, и иногда всё зубчики состоятъ какъ бы изъ еще меньшихъ, слившихся между собою зубчиковъ, что бываетъ замѣтно лишь на отдельныхъ створкахъ (рис. 3, 2).

Мышечныя пятна большія, почти одинаковой величины и лежатъ на одинаковой высотѣ. Весьма часто явственно видна «епанчевая» линія, идущая вдоль края раковины отъ наружныхъ сторонъ мышечныхъ пятенъ; въ особенности хорошо видно такое положеніе ея у одного изъ пятенъ (у округленнаго края), при чемъ это пятно вытянуто внизъ сильнѣе, чѣмъ другое. Эта линія пересѣкается линіями роста, которыя замѣтны только вдоль края раковины въ числѣ 2-хъ—3-хъ, рѣдко стоящихъ, тонкихъ линій; затѣмъ, она имѣетъ совершенно иной характеръ и, повидимому, тѣло внутри раковины простирается лишь до нея. Можетъ быть, это — край сократившейся мантии.

У мелкихъ экземпляровъ раковина плоская, но обладаетъ уже угловатой формой и характернымъ *provinculum* 'омъ. Мышечное пятно одно, у суженнаго края, что и заставляетъ принять послѣдній (см. выше) за передній край; это пятно состоитъ изъ нѣсколькихъ неправильныхъ пятенъ, соответствующихъ отдельнымъ пучкамъ мышцъ. Отъ него идетъ двойная «епанчевая» линія (рис. 3, 4).

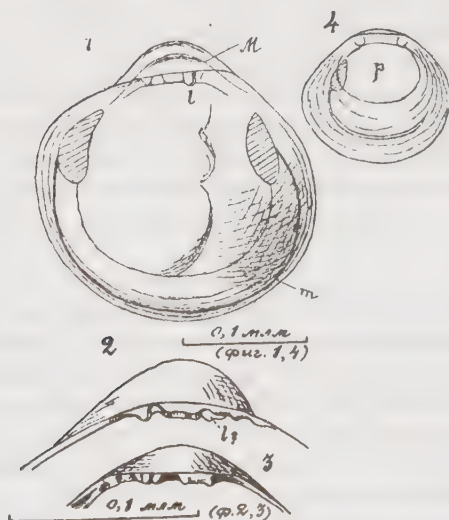


Рис. 8. — Форма γ: 1 — крупный экземпляръ: М — просвѣчивающая макушка сзади лежащей створки, l — связка, т — «епанчевая» линія (край сократившейся епанчи?); 2 — *provinculum* крупнаго экземпляра и 3 — меньшей величины; l' — вѣроятно, остатки связки; 4 — маленькій экземпляръ.

Наружный краевой ободок раковины часто представляется также свѣтлѣе средней ея части, какъ у формы β .

Форма γ встрѣчается съ іюня по сентябрь.

Форма δ — имѣетъ довольно вздутую пятиугольно-округленную раковину съ вытянутой углообразно передней частью, верхній край которой болѣе круто спускается отъ замочнаго края, чѣмъ у предыдущей формы; затѣмъ, задній край ея не округленъ правильно, а срѣзанъ по прямой линіи (рис. 4). Макушки довольно хорошо развиты; замочный край слегка дугообразно изогнутъ; *provinculum* состоитъ изъ ряда мелкихъ зубчиковъ, видимо, одинаковой величины; позади (?) его располагается ложкообразная связка (рис. 4, 4), которая занимаетъ самый замочный край и, затѣмъ, нѣсколько вдается ниже его въ полость раковины, что видно не при всѣхъ положеніяхъ послѣдней. — Мышечныя пятна хорошо видны, при чемъ переднее (?) нѣсколько вытянуто въ длину, тогда какъ заднее (?) короткое и у крупныхъ экземпляровъ меньшихъ размѣровъ, чѣмъ переднее.

Раковина довольно тонкая и покрыта очень тонкими струйками нарастанія, группирующимися вокругъ нѣсколькихъ, болѣе рѣзко выраженныхъ концентрическихъ линій (рис. 4, 4). Нерѣдко приходилось наблюдать, что на переднемъ и нижнемъ краѣ створки не смыкаются плотно между собою, образуя линзообразные вырѣзы (рис. 4, 2b, 3).

Пятиугольное очертаніе, задняя сторона, срѣзанная почти по прямой линіи (что видно лишь при правильномъ положеніи раковины на боку) и связка позади *provinculum*'а рѣзко отличаютъ эту форму отъ остальныхъ.

Форма δ распространена во всѣ мѣсяцы, кромѣ марта и апрѣля, если только она не отсутствовала въ эти мѣсяцы въ планктонныхъ пробахъ случайно; изъ остальныхъ мѣсяцевъ тахѣишъ экземпляровъ приходится на іюль-сентябрь, но и во все остальное время они образуютъ преобладающую массу.

Форма ϵ . — У слѣдующей формы раковина удлинненно треугольнаго очертанія, сильно вытянута въ длину и нѣсколько суживающаяся къ переднему и заднему концамъ; въ то же время она сильно вздута, съ сильно развитыми макушками (рис. 5). Замочный край дугообразно изогнутъ и несетъ хорошо развитой *provinculum*, занимающій среднюю и переднюю (?) его часть (рис. 5, 2); онъ состоитъ изъ ряда очень мелкихъ зубчиковъ, позади которыхъ располагается большая треугольная связка, нижней своей частью далеко вдающаяся внутрь раковины. При взглядѣ сверху (рис. 5, 3) *provinculum* весьма отчетливо виденъ снаружи и представляется въ видѣ коротенькихъ ребрышекъ, обуславливающихъ зубчатость края раковины в

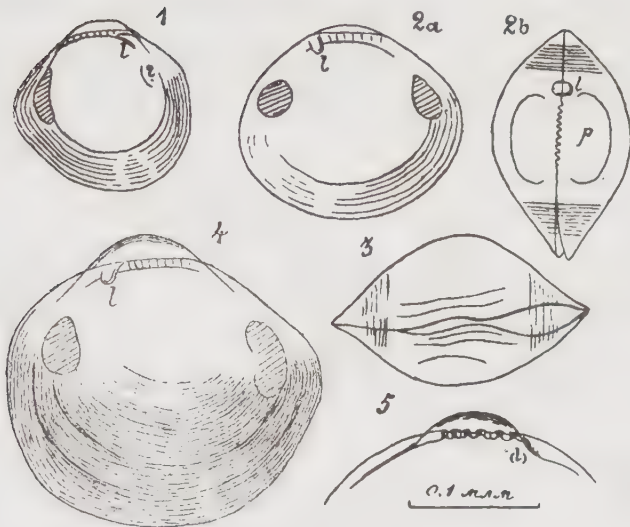


Рис. 4. — Форма *δ*: 1 — молодой экземпляр, повиднимо, имѣющій лишь одинъ аддукторъ, видъ съ боку; 2 — болѣе крупный экземпляръ съ двумя одинаковой величины аддукторами, въ нѣсколько косомъ положеніи (2a) и сверху (2b); 3 — видъ раковины снизу — ясно видно ея вѣтвіе; 4 — полный *provinculum* съ неравными аддукторами и хорошо замѣтной концентрической стручатостью; 5 — *provinculum*: (л) — предполагаемое положеніе связки.

располагающихся попеременно, такъ что зубчики одной створки входятъ въ промежутки между зубчиками другой; этихъ зубчиковъ можно насчитать у крупныхъ формъ болѣе десятка. — Позади ряда зубчиковъ, на мѣстѣ связки, края раковины нѣсколько расходятся, образуя неправильное отверстіе небольшихъ размѣровъ какъ бы съ «порванными» краями (или съ недоразвитыми зубчиками).

На отдѣльныхъ створкахъ позади того мѣста, которое занято въ *provinculum* ѣ связкой, имѣется крупный язычкообразный зубецъ (рис. 5, 4, x), на который, повиднимо, опирается связка; онъ поддерживается пластинкой, идущей вдоль задняго края раковины. Если приподнять нѣсколько нижній край створки (рис. 5, 5), то подъ *provinculum* ѣмъ видна тонкая, слабообразно изогнутая пластинка, задній конецъ которой и образуетъ упомянутый язычекъ. Это образованіе настолько постоянно, что врядъ ли мы имѣемъ тутъ дѣло съ остатками мягкихъ частей, не удаленныхъ мацерированіемъ; нельзя также думать, чтобы это была закладывающаяся зубная пластинка, и такимъ образомъ значеніе этого образованія, которое я описываю и изображаю, поскольку могъ его разсмотрѣть, остается невыясненнымъ.

Мышечная пятна почти равной величины, приближены къ замочному краю.

Раковина довольно толстая, покрыта весьма тонкими concentрическими линиями нарастанія, густо насаженными.

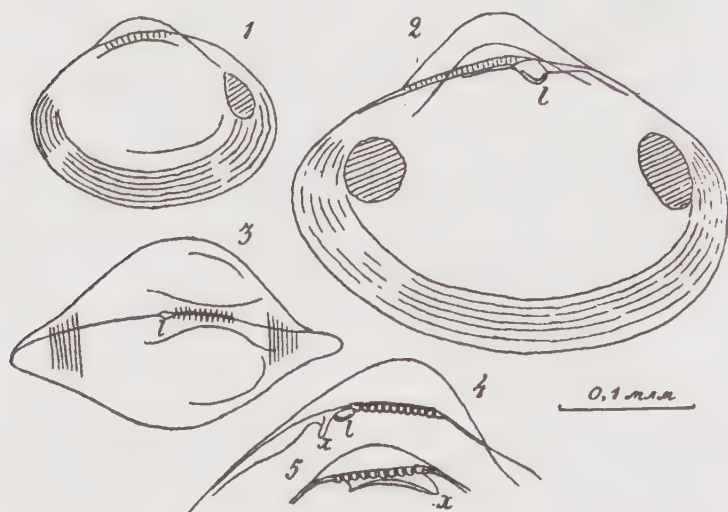


Рис. 5. — Форма ε: 1 — маленький экземпляръ, 2 — крупный экземпляръ, видъ съ боку; 3 — видъ раковины сверху; 4 и 5 — provinculum, въ указанныхъ въ текстѣ двухъ положеніяхъ; α — язычковидный отростокъ.

Форма ε встрѣчается съ іюня по сентябрь, максимумъ ея распространенія въ іюлѣ и августѣ.

Форма ζ. — Раковина округленно треугольная, косая, вытянутая въ высоту, слабо вздутая, съ неразвитыми макушками: онѣ едва выдаются надъ замочнымъ краемъ и имѣютъ тупыя вершинки (рис. 6). Нижний край правильно закругленъ. Замочный край короткий, слегка изогнутый, весьма часто представляется въ видѣ двойной линіи, на которой незамѣтно зубчатости; связка расположена посреди замка, крупная, въ видѣ почти правильного круга; съ одной ея стороны — повидимому, сзади (если предположить, что задній край раковины вытянутъ сильнѣе передняго) — постоянно наблюдаются одинъ или (при нѣсколько косомъ положеніи раковины) два тонкихъ пластинчатыхъ отростка подъ замочнымъ краемъ (рис. 6, 2). Мышечные отпечатки расположены на одинаковой высотѣ, имѣютъ удлинненную форму и почти одинаковой величины.

Раковина покрыта довольно крупными линиями возрастания. Всѣ наблюдавшіеся экземпляры ея приблизительно одинаковой величины. На отдѣльных створкахъ видно, что она окрашена слегка въ оранжевый цвѣтъ.

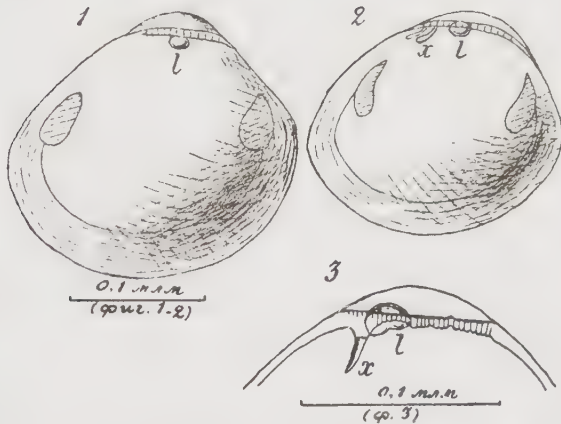


Рис. 6. — Форма ζ: 1, 2 — двѣ раковины въ нѣсколькихъ различныхъ положеніяхъ, и потому съ неодинаково видимымъ замкомъ: на фиг. 2 видны замочные отростки обѣихъ створокъ 3 — provinculum: x — отростокъ замочнаго края, сильно преломляющій свѣтъ; l — связка

Форма ζ распространена съ іюня по декабрь; максимумъ ея распространения въ августѣ, но довольно много представителей ея попадаетъ еще и въ ноябрѣ.

Форма η. — Маленькая форма, имѣющая правильно округленную раковину (рис. 7), слегка суживающуюся къ широкимъ все же макушкамъ, слегка выдающимся надъ замочнымъ краемъ. Передній и задній ея края повидимому не вполне симметричны: одинъ округленнѣе, другой прямѣе, и на сторонѣ послѣдняго лежитъ единственное большое грушевидное мышечное пятно (переднее?). Нижній край правильно округленъ. Замочный край прямой, и его provinculum состоитъ изъ мелкихъ однородныхъ зубчиковъ; связка незамѣтна.

Раковина тонкая и покрыта тонкими струйками возрастания, въ особенности замѣтными на широкомъ наружномъ ободкѣ раковины.

Всѣ извѣстные экземпляры этой формы одной величины.

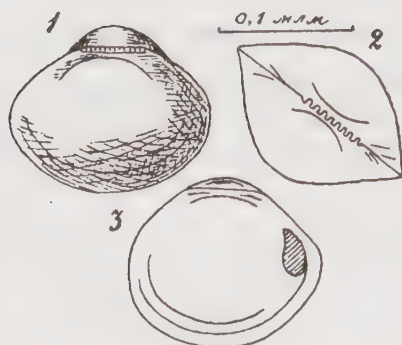


Рис. 7. — Форма 7: 1 — раковина въ слегка косомъ положеніи, какъ она лежитъ на предметномъ стеклышкѣ; 2 — видъ ея сверху и 3 — съ боку.

Форма 7 встрѣчается съ іюня по августъ.

Форма 8 (*Mytilus*). — Слѣдующая форма представляетъ личинку *Mytilus*'а (рис. 8). Она извѣстна, начиная отъ очень раннихъ стадій (рис. 8, 1), когда имѣетъ вытянутую въ длину форму съ длиннымъ прямымъ замочнымъ краемъ, на которомъ однако уже обозначился характерный для *prodissosconch*'а данного рода замокъ — въ видѣ двухъ пучковъ косо расположенныхъ зубчиковъ по концамъ замочнаго края. Врядъ ли, однако, эта стадія представляетъ начальный *prodissosconch*, такъ какъ она имѣетъ уже ясно выраженные концентрическія линіи роста. Она обладаетъ однимъ аддукторомъ, состоящимъ изъ двухъ-трехъ пучковъ мышцъ (на рис. 8, 1а направо три соответствующихъ имъ мышечныхъ пятнышка). — По мѣрѣ дальнѣйшаго роста раковина пріобрѣтаетъ округленно треугольную форму, чѣмъ далѣе, тѣмъ все болѣе косую, съ суженнымъ переднимъ и расширеннымъ заднимъ краемъ; и тотъ и другой, также какъ нижній край правильно округлены. Макушки довольно развиты, широкія, однако иногда совершенно не выдаются надъ замочнымъ краемъ. Вскорѣ у личинки появляются глаза (рис. 8, 3, 4), размеры которыхъ съ ростомъ ея увеличиваются.

При довольно толстой раковинѣ замокъ не всегда хорошо виденъ. Онъ имѣетъ верхній край почти прямой, нижній дугобразно изогнутый, вследствие чего по бокамъ его образуются двѣ расширенныя площадки, покрытыя крупными, косо сидящими зубчиками (рис. 8, 3а, 4). Иногда наблюдается маленькая полулунная срединная связка. У цѣльной раковины обычно только и видны эти боковые наиболѣе крупные зубчики, тогда какъ на отдельныхъ створкахъ, гдѣ *provinculum* виденъ цѣлкомъ, онъ представляетъ непрерывный рядъ зубчиковъ, въ срединѣ болѣе мелкихъ, по краямъ болѣе

крупныхъ, располагающихся вѣерообразно (рис. 8, 5, 6, 7). Такое же строение *provinculum*'а обнаруживается явственно при взглядѣ на раковину сверху (рис. 8, 3 б): видны, какъ крупные боковые зубчики, такъ между ними и рядъ несравненно болѣе мелкихъ. У нѣкоторыхъ формъ (рис. 8, 5) эти зубчики занимаютъ только замочный край, т. е. ту часть раковины, которая ограничена сверху прямой линіей, у другихъ же распространяется и значительно далѣе въ стороны (рис. 8, 6).

Мышечныя пятна всегда очень ясно видны и состоятъ изъ весьма крупныхъ пятнышекъ, соответствующихъ отдѣльнымъ пучкамъ мышечныхъ волоконъ. Переднее мышечное пятно очень длинное и узкое, вытянутое концентрично съ наружнымъ краемъ раковины; заднее мышечное пятно меньшихъ размѣровъ и круглой формы.

Раковина толстая, и наружный ея край покрытъ толстыми округленными ребрами (рис. 8, 5). Однако толщина раковины не всегда одинакова: у нѣкоторыхъ формъ она очень значительна, такъ что едва можно различить боковые крупные зубчики замка, связи же и даже иногда и мышечныхъ пятенъ не видно. Въ другихъ случаяхъ раковина болѣе тонкая, и тогда обыкновенно болѣе плоская съ слабо выраженными концентрическими ребрами.

Прилагаемыя изображенія (рис. 8) этой формы какъ нельзя болѣе соответствуютъ прекраснымъ рисункамъ, приводимымъ въ статьѣ Wilson'a (19). Такъ, первичный *prodissocoen*, изображенный на фиг. 1, отвѣчаетъ его фиг. 28 на табл. 12; однако я не видѣлъ выпуклости на переднемъ краѣ раковинки, о которой говорить упомянутый авторъ. Затѣмъ, моя фиг. 2 соответствуетъ фиг. 3, табл. XIV, Wilson'a, а фиг. 4 — фиг. 32, табл. XII.

Такъ же походятъ на нашу форму и нѣкоторые рисунки у Loven'a (15); такъ, его фиг. 118, т. XV, весьма сходна съ крупными экземплярами личинки *Mytilus*'а, а фиг. 112 и 115, Табл. XIV — съ болѣе мелкими. Loven, однако, относитъ эти формы къ другимъ родамъ (*Mastra*? *Tellina*?), но подъ знакомъ вопроса, очевидно, не имѣя къ тому достаточно данныхъ.

Помимо раковинокъ тѣхъ размѣровъ, какіе приведены на рисункахъ, въ одной пробѣ планктона (отъ 24/IV) былъ найденъ и одинъ болѣе крупный экземпляръ — около 0,4 мм. длины, имѣвшій еще болѣе косую и потому уже *Modiola*-образную форму¹⁾.

1) Именно этой послѣдней стадіи и ближайшимъ дальнѣйшимъ отвѣчаютъ уродливыя раковинки изъ водопровода Севастопольской Біологической станціи (9)

Надо прибавить, что раковинка личинки *Mytilus*'а слегка окрашена, что въ особенности хорошо видно на отдѣльных створкахъ: средняя ея часть слабо желтоватая, края синеватые.

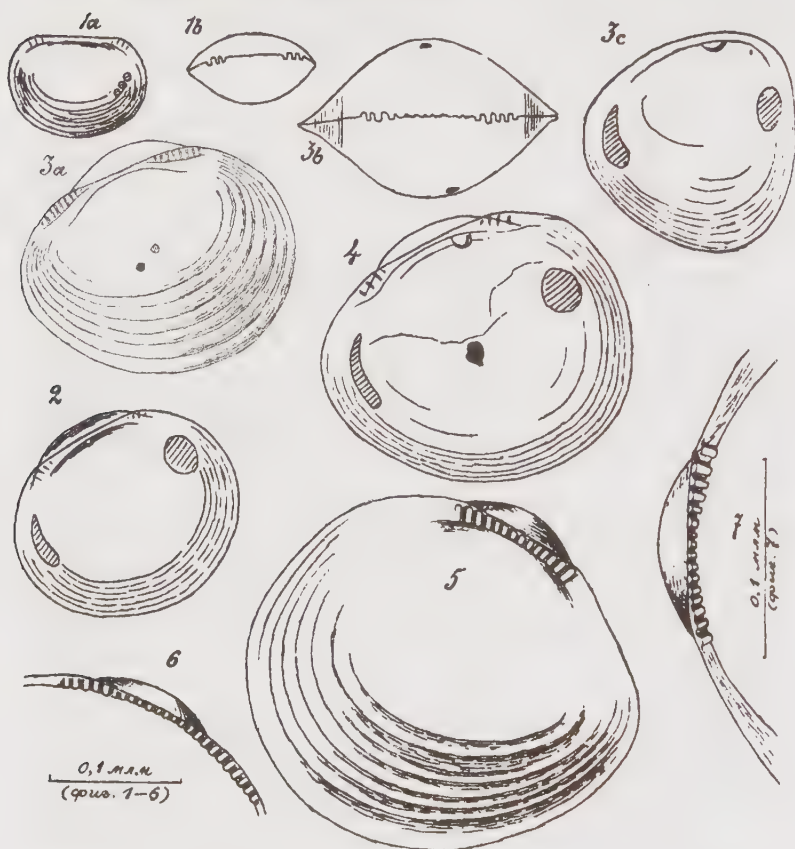


Рис. 8. — Форма *Э* (*Mytilus*): 1 — первичный prodissoconch, видъ съ боку (направо три игольчатыхъ пятнышка) и сверху; 2 — дальнѣйшая стадія уже съ двумя аддукторами, но безъ глазъ; 3 — болѣе крупная личинка съ глазами: а — въ слегка косомъ положеніи (какъ она лежитъ на предметномъ стеклышкѣ), б — видъ сверху, с — видъ съ боку; 4 — дальнѣйшая стадія; 5 — лѣвая створка еще болѣе круной формы (0,28 мм.) съ короткимъ prodissoconch'омъ, 6 — длинный prodissoconch правой створки другого экземпляра нѣсколько меньшей величины; 7 — prodissoconch въ увеличенномъ видѣ.

Личинка *Mytilus*'а попадаетъ въ теченіе всего года, причемъ максимум ея распространенія приходится съ іюля по ноябрь, когда раковины

формы 3 образуют главную массу личинок пелециподъ, и minimum — въ декабрѣ.

Форма 1. — На ряду съ типичной личинкой *Mytilus*'а попадаетъ весьма близкая раковинка того же общаго очертанія (рис. 9), съ такимъ же *provinculum*'омъ и съ глазами, но съ болѣе развитыми, болѣе высокими, и въ тоже время болѣе узкими макушками, въ видѣ шапочки выдающимися надъ замочнымъ краемъ.

Уже выше было указано, что раковинка личинки митилуса построена не всегда одинаково, вѣроятно въ связи съ видовыми различіями, и, быть можетъ, и настоящую форму слѣдовало бы разсматривать вмѣстѣ съ предыдущей. Съ другой стороны, судя по описанію Бернара (7, стр. 42), *prodissosonch* *Dolax*'а долженъ быть очень близокъ къ нашей формѣ 1.

Необходимо упомянуть, что у *Simroth*'а (16) имѣется описаніе формъ, весьма сходныхъ съ послѣдними двумя нашими. Это, именно, № 1 — *eine kleine Muschel aus der Nähe von Fernando Naronha*, S. 15, T. 11, F. 1—4, — быть можетъ, представляющая личинку *Mytilus*'а; у нея только впереди макушекъ зубы крупнѣе, чѣмъ сзади, и общее очертаніе скорѣе круглое, такъ что маленькій экземпляръ скорѣе приближается къ нашей 3. — Другою формой, приближающейся къ формѣ 1, является у *Simroth*'а его № 9 — *Larve mit ungleichförmiger Schale von der Para-Mündung*, T. 1, F. 7, S. 23; она такъ же несимметрична, какъ наша, и такъ же сильно у нея выдаются макушки, но онѣ еще острѣе. Раковинка сильно окрашена, такъ что не видно деталей ея строенія, но, судя по описанію, мышечныя пятна одинаковыя и овальныя, — и этимъ она отличается отъ нашей.

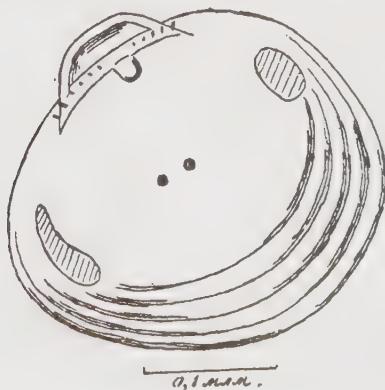


Рис. 9. — Форма 1.

Форма х встречается съ іюля по ноябрь, maximum — въ сентябрѣ и октябрѣ.

Форма х имѣетъ сравнительно небольшіе размѣры (наиболѣе крупные экземпляры не превышаютъ фиг. 1 на рис. 10) и характеризуется округленно треугольной, несимметричной, слегка косою раковиной, слабо вздутой, съ небольшими макушками; подъ макушками изогнутый подъ угломъ замочный край несетъ треугольную связку и по бокамъ ея двѣ слегка изогнутыя «пластинки», на которыхъ никакой зубчатости не наблюдается. Кромѣ связки, иногда подъ замочнымъ краемъ наблюдается другое аналогичное пятнышко (рис. 10, 2).

Мышечныя пятна приближены къ верхней части раковины и неравны; эти пятна обладаютъ болѣе темнымъ цвѣтомъ, чѣмъ у предыдущихъ формъ, и этотъ признакъ сразу бросается въ глаза и отличаетъ форму х въ массѣ другихъ.

Широкий наружный край раковины обнаруживаетъ весьма тонкую, правильную concentрическую штриховатость.

У Simroth'a № 3 — *kleine Muschel aus d. Indischen Ocean, Taf. 1, F. 10, A, B, C*, и № 6, *Larve von der Para-Mündung, T. 1, F. 4*, накладываютъ нѣсколько описанную форму по общему очертанію. У первой въ замкѣ наблюдается что то въ родѣ срединнаго «гетеродонтнаго зуба», быть можетъ, отвѣчающаго нашей связкѣ; линіи возрастанія слабы и ихъ мало. — У второй формы замокъ не имѣетъ «зуба», и является лишь въ видѣ непрерывной дуги; у нея линіи возрастанія видны до самой макушки и состоятъ изъ черноватыхъ точекъ.

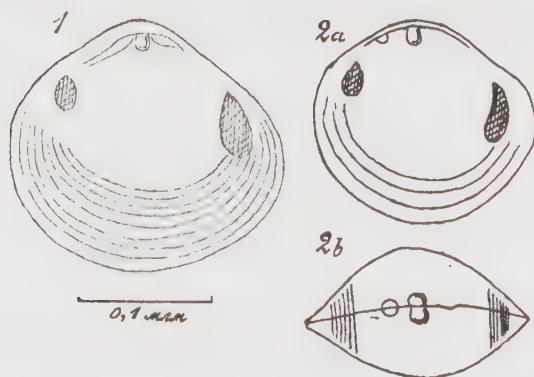


Рис. 10. — Форма х: 1 — крупный экземпляръ съ ясно видимымъ замкомъ; 2 — экземпляръ меньшихъ размѣровъ, видъ съ боку и сверху — видна «вторая» связка.

Форма х встрѣчается съ іюня по августъ.

Форма λ (Teredo). — Личинка *Teredo* может быть прослѣжена на цѣломъ рядѣ стадій развитія. Первичный *prodissosomch* на маленькихъ экземплярахъ (рис. 11, 1, 2) выдается въ видѣ небольшого плоскаго вздутія у замочнаго края; такая раковина имѣетъ овальную форму, вытянута въ передне-заднемъ направленіи, нѣсколько косая. Замочный край ея почти прямой и продолжается въ обѣ стороны отъ первичнаго *prodissosomch*'а въ видѣ слабо изогнутой дуги; нѣтъ никакихъ признаковъ ни замка, ни связки. Мышечное пятно имѣется только одно. Наружный край раковины покрытъ тонкой штриховатостью.

У болѣе крупныхъ формъ (рис. 11, 2) появляется второй аддукторъ, а затѣмъ и связка (3). Мышечныя пятна располагаются не на одной висотѣ, и отъ того, которое лежитъ ниже (задняго?), у крупныхъ формъ на значительномъ разстояніи, концентрически нижнему краю раковины, идетъ рядъ неправильныхъ удлинненныхъ пятенъ того же характера, что и мышечныя пятна аддукторовъ. Возможно, что это — мышцы сифоновъ, которыя закладываются уже въ столь раннемъ возрастѣ.

Форма раковины крупныхъ экземпляровъ (рис. 11, 3) почти правильно округленная, плоская, съ слабо развитыми, тупыми макушками, едва выдающимися за замочный край. Раковина очень тонкая въ особенности вдоль передняго, нижняго и задняго края, гдѣ широкая полоса ея, лежащая внѣ тѣла животнаго, обнаруживаетъ весьма правильную, тонкую концентрическую штриховатость.

Связка очень большихъ размѣровъ и всегда ясно видна, тогда какъ зубчиковъ *provinculum*'а нѣтъ и у самыхъ крупныхъ экземпляровъ. Какъ показываютъ отдѣльныя створки, замочный край раковины обнаруживаетъ лишь неправильное мѣстное утолщеніе (рис. 11, 4), на всемъ же остальномъ протяженіи онъ не толще остальнаго края раковины и на мѣстѣ связки даже какъ бы еще утоньшается: связка, повидимому, располагается въ небольшой бороздкѣ, вырѣзанной въ толщѣ раковины.

Описанная форма очень напоминаетъ раковину личинки *Teredo*, изображенной у *Hatschek*'а (11).

Личинка *Teredo* попадаетъ съ іюня по октябрь; въ послѣдніе два мѣсяца представители ея рѣдки.

Форма μ (Cardium?). — Раковина слѣдующей формы почти правильно овальнаго чертанія — одинъ ея край правильно закругленъ, другой нѣсколько оттянутъ носикообразно, — сильно вздутая, съ слегка выдающимися тупыми макушками (рис. 12). Она покрыта широкими круглыми ребрами, которыя занимаютъ почти всю ея поверхность; лишь около макушекъ

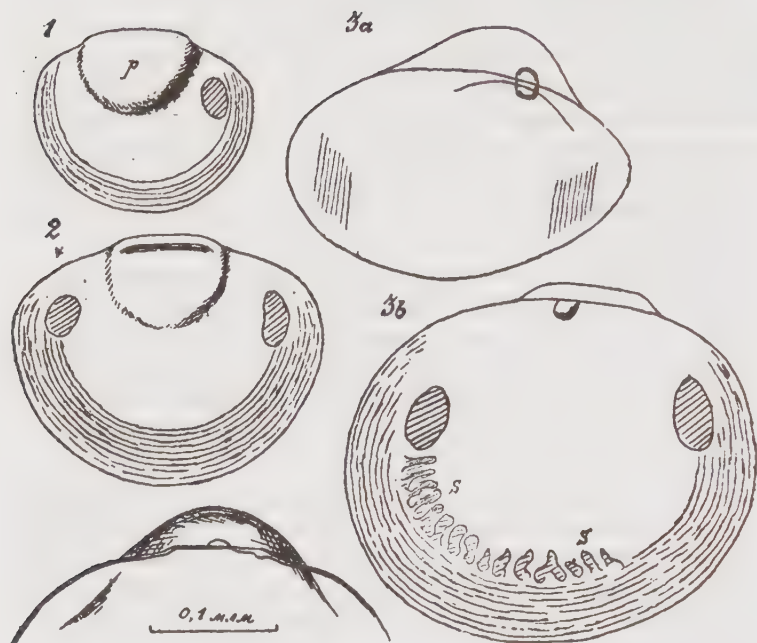


Рис. 11. Форма λ (*Teredo*): 1, 2 и 3 — три экземпляра различного возраста: *p* — первичный prodissocoenche, *s-s* — мышцы сифона (?); 4 — provinculum.

остается небольшая гладкая площадка (первичный prodissocoenche?). Ребра просвѣчиваютъ и съ противоположной створки, и при косомъ положеніи раковины пересѣкаются въ полѣ зрѣнія, давая косую характерную сѣтку, благодаря которой представители этой формы сразу бросаются въ глаза среди массы другихъ. Раковина при этомъ очень толста, такъ что, за рѣдкими исключеніями, мышечныя пятна невидны, и точно также замокъ представляется въ видѣ темной линіи, подъ которой несимметрично располагается косымъ треугольникомъ довольно большая связка. — На отдѣльныхъ створкахъ замочный край очень тонкій, какъ бы неправильно усербленный, съ небольшимъ зубообразнымъ вздутіемъ, расположеннымъ ближе къ одному краю. — Когда мышечныя пятна видны, они располагаются симметрично, и имѣютъ почти одинаковые размѣры (одно пошире, другое — поуже и повыше).

Наблюдаются иногда совсѣмъ маленькіе экземпляры, у которыхъ ребра указанного выше типа имѣются только вдоль наружнаго края, а остальная раковина гладкая; мускульныя пятна лежатъ нѣсколько косо, а

подъ беззубымъ, узкимъ, слегка дугообразно изогнутымъ замочнымъ краемъ находится маленькая треугольная связка.

Взрослая формы представляютъ по крайней мѣрѣ двѣ разновидности: одна обладаетъ болѣе толстой раковиной и болѣе широкими ребрами, другая — болѣе тонкой раковиной, болѣе узкими и потому болѣе многочисленными (число ихъ по крайней мѣрѣ вдвое больше, чѣмъ у первой разновидности) ребрами. Остальные признаки совершенно сходны.

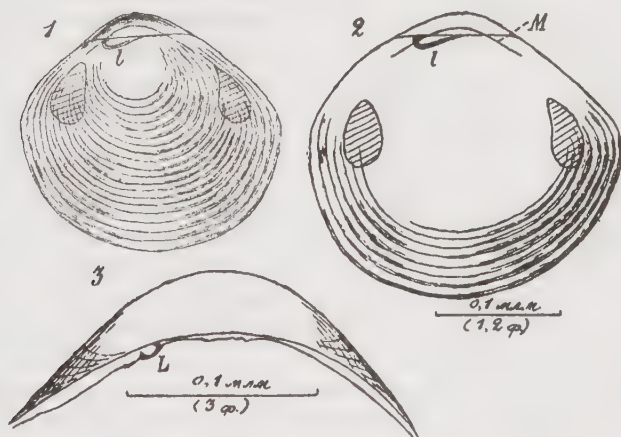


Рис. 12. — Форма μ : 1 — экземпляръ средней величины и 2 — болѣе крупный: l — связка $М$ — просвѣчивающая макушка второй створки; 3 — замочный край одной створки.

Форма μ встрѣчается съ июня по декабрь, максимумъ ея распространенія въ сентябрѣ; въ ноябрѣ и декабрѣ — единичные экземпляры.

Форма ν . — Только что было указано на существованіе двухъ разновидностей у формы μ . Такой же разновидностью и является, быть можетъ, и слѣдующая форма (рис. 13), очень сходная съ ней по общему очертанію раковины, формѣ мышечныхъ пятенъ, строенію замка.

Раковина ея довольно плоская, пятиугольно-округленная, съ нѣсколько вытянутымъ переднимъ (?) краемъ и прямо срѣзаннымъ противоположнымъ. Макушки слабо развиты, такъ что совпадаютъ въ боковой проекціи съ дугообразно изогнутымъ замочнымъ краемъ. Последній совершенно лишенъ зубовъ, но несетъ большую, приближенную къ заднему концу его полулунную связку, вдающуюся изъ подъ замочнаго края внутрь створки.

Мышечныя пятна почти равной величины, продолговатые; переднее лежитъ вдоль верхняго края передняго конца раковины, заднее, такъ же приближенное къ макушкамъ (т. е. лежащее выше середины раковины), ниж-

нимъ концомъ своимъ отодвигается отъ края раковины. Эти пятна являются болѣе темными, чѣмъ у другихъ формъ (подобно тому, какъ у формы х).

Раковина покрыта очень тонкими линиями нароста, которые почти пересѣкаютъ задній верхній край раковины (т. е. загибаются параллельно этому краю, но въ видѣ чрезвычайно тонкихъ линій, такъ что кажется, что идущія отъ брюшнаго края широкія сравнительно линіи пересѣкаютъ этотъ край). На переднемъ краѣ изгибаніе линій замѣтнѣе, хотя также по верхнему

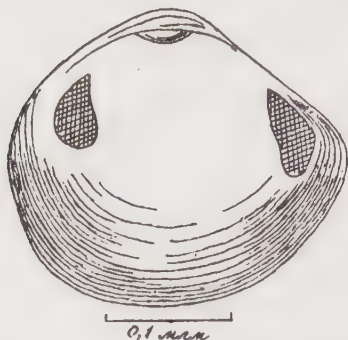


Рис. 13. — Форма в.

краю передняго конца раковины онѣ тоньше, чѣмъ по нижнему. Такія линіи возрастанія располагаются поясами, покрывая какъ бы нѣсколько крупныхъ волнообразныхъ складокъ.

Весьма близко походя на предыдущую, эта форма, однако, отличается отъ нея: менѣе вздутой раковинной, болѣею ея длиною (не такая высокая), а потому и болѣе неправильной формы; болѣе тонкой раковинной и болѣе

тонкой ея скульптурой; задній нижній уголъ ея болѣе рѣзко выраженъ, такъ какъ задняя сторона плоско срезана и нижняя тоже почти прямая, и уголъ, образуемый ими, почти прямой.

Эта форма встрѣчена въ единичныхъ экземплярахъ въ пробахъ отъ конца августа и начала сентября.

Какъ было упомянуто, въ цѣляхъ опредѣленія, мною было просмотрѣно нѣсколько пробъ Азовскаго и Аральскаго морей, однако полученные данныя

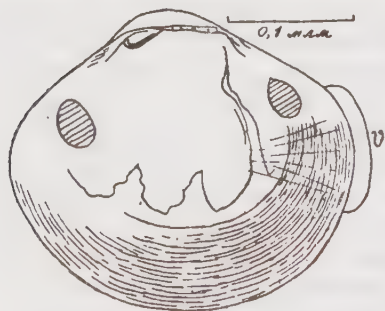


Рис. 14. Аральская форма (см. текстъ).

не дали пока опредѣленныхъ результатовъ. Нельзя не указать, однако, на одну изъ формъ Аральскаго моря (рис. 14), которая представляетъ большое сходство съ только что описанными μ и ν . Другая, болѣе распространенная Аральская форма по нѣкоторымъ признакамъ (18) можетъ быть рассматриваема, какъ личинка *Dreissensia*, и тогда форму, изображенную на рис. 14, остается отнести къ *Cardium*'у (*Adacna*).

Такое опредѣленіе, однако, требует оговорки, что мною просматрѣно лишь очень небольшое число аральскихъ пробъ и при томъ плохо сохранныхъ (въ формалинѣ).

Форма ξ . — Упомянутая Аральская форма (рис. 14) имѣетъ въ то же время нѣкоторое сходство съ другою рѣдкою формою изъ Чернаго моря (рис. 15). Эта послѣдняя отличается отъ остальныхъ грушевиднымъ очертаніемъ, являющимся результатомъ несимметричнаго строенія макушекъ: съ одной стороны (сзади?) онѣ ограничены слегка выпуклой (кнаружи) линіей, а съ другой (спереди?) — явственно вогнутой. Такимъ образомъ, макушки представляются слегка наклоненными въ одну (переднюю) сторону. Остальная раковина очерчена правильной кривою и представляется въ силу все того же строенія макушекъ въ одну сторону (кпереди) слегка суживающейся. Она довольно вздута и имѣетъ короткій прямой замочный край, ограниченный двумя параллельными линіями и не обнаруживающій зубовъ. Связка въ видѣ полулуннаго отрѣзка располагается подъ замочнымъ краемъ, придвинута къ одному боку (кзади). Позади связки, параллельно краю раковины тянется небольшая полоска, ограниченная двумя линіями и срѣзанная, не доходя задняго конца раковины, подъ прямымъ угломъ; отъ середины этого ея срѣзаннаго края далѣе тянется уже одинарная линія концентрично окружности раковины.

Мышечное пятно явственно только одно (переднее), но, повидимому, существуетъ и заднее, — и, во всякомъ случаѣ, отъ того мѣста, гдѣ оно должно быть расположено, идетъ концентрично краю раковины суживающаяся постепенно полоска того же строенія, какъ и мышечное пятно.

Форма ξ была найдена въ октябрѣ и ноябрѣ въ единичныхъ экземплярахъ.

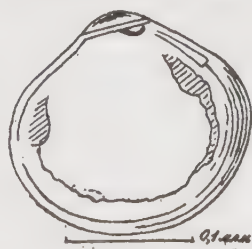


Рис. 15. — Форма ξ .

Форма σ . — Къ тому же типу относится и форма σ (рис. 16). Раковина ея довольно плоская, слабо вытянута въ длину, почти (въ особенности у мелкихъ экземпляровъ) симметричная, съ полулунно округленнымъ нижнимъ краемъ и косо срѣзанными переднимъ и заднимъ краями, образующими съ замочнымъ краемъ очень тупой уголъ. Макушки широкія, невыдающиеся, въ боковой проекціи сливаются съ замочнымъ краемъ. Послѣдній представляется въ видѣ свѣтлой полоски, не обнаруживающей никакихъ признаковъ зубовъ; ихъ не видно и при взглядѣ сверху на замокъ. Иногда,

но очень рѣдко, можно отыскать подъ замочной линіей пятнышко, напоминающее связку.

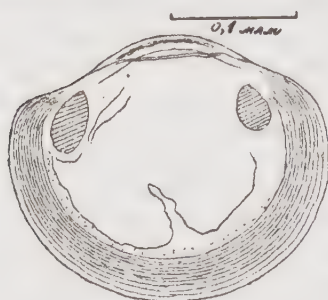


Рис. 16. — Форма о.

Вдоль нижняго края раковины широкой полосой идутъ тонкія весьма гѣзныя линіи нарастанія.

Форма о встрѣчается съ мая по декабрь въ убывающемъ количествѣ.

Форма п. — Слѣдующая форма (рис. 17) болѣе крупная, вадутая, правильно овальная, вытянута въ высоту, а не въ длину. Боковые края ея одинаково развиты, такъ что правильное очертаніе раковины нарушаютъ лишь слегка выдающіяся надъ замочнымъ краемъ, широкія макушки. Дугообразно изогнутый замочный край не обнаруживаетъ зубчатости; онъ очерченъ двумя концентрическими линіями, между которыми ближе къ одному (заднему?) краю явственно замѣтно пятно связки. Мышечное пятно только одно (переднее?), овальной формы. Вдоль наружнаго края раковины идетъ широкій лимбъ, незанятый тѣломъ животнаго, покрытый тонкими концентрическими линіями нарастанія.



Рис. 17. — Форма п.

Найдена лишь въ небольшомъ количествѣ экземпляровъ въ іюлѣ.

Форма р. — Такого же типа раковину имѣетъ форма р (рис. 18) — яйцевидная, съ широкими правильно округленными макушками, слегка косая. Замокъ правильно дугообразно изогнутъ и несетъ мелкіе зубчики; связка не видна. Раковина покрыта тончайшими густо насаженными концентрическими линіями нарастанія, который видны главнымъ образомъ по окруж-

ности; на остальной раковинѣ видно ихъ всего двѣ — три. Мышечныхъ пятенъ не видно.

Наблюдались лишь въ небольшомъ числѣ экземпляровъ въ июлѣ.

Форма с. — Последняя форма (рис. 19), заслуживающая упоминанія, изъ всѣхъ самая крупная (0,35 мм. длины). Раковина ея плоская, неправильно треугольно-округленная, косая, съ широкими, не выдающимися за замочный край макушками; подъ послѣдними виденъ небольшой изогнутый, сравнительно короткій замочный край, очерченный двумя лишь линіями, безъ всякихъ признаковъ *provinculum*'а. Посрединѣ этого замочнаго края, подъ нимъ, располагается крупная связка полулунной формы.

Въ обѣ стороны отъ макушекъ, вдоль боковыхъ краевъ раковины, тянется на нѣкоторомъ разстояніи сильно утолщенный край, имѣющій такой же видъ, какъ и замочный край, но болѣе широкій.

Мышечныя пятна неравны и состоятъ изъ довольно мелкихъ пятнышекъ (пучковъ мышцъ).

Раковина довольно тонкая, такъ какъ хорошо просвѣчивается, покрыта очень тонкими концентрическими линіями и, кромѣ того, весьма грубыми радіальными, имѣющими какъ бы зернистое строеніе, начинающимися у макушекъ и продолжающимися частью до самаго нижняго края.

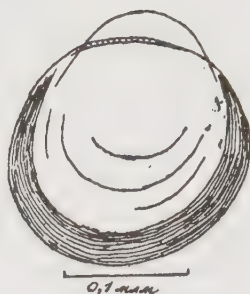


Рис. 18. — Форма р.



Рис. 19. — Форма с.

Была встрѣчена лишь въ пробахъ октября, очень рѣдка.

Описанная у Simroth'a — № 2, junge Myaceen von der Para-Mündung, S. 19, T. 11, F. 6—12 — въ общемъ напоминаетъ эту черноморскую форму, не еще крупнѣе (до 1 мм. длиною) и болѣе косая, и въ этомъ отношеніи приближается къ раковинѣ личинки митилуса.

Выводы.

Такимъ образомъ, описанный матеріалъ позволяетъ различить у личинокъ пластинчатожаберныхъ моллюсковъ изъ черноморскаго планктона около 20-ти отдѣльныхъ формъ, которыя, при томъ, настолько рѣзко разнятся между собою по общему очертанію раковины, строенію ея замка, мышцъ, связки и т. д., что подъ микроскопомъ ихъ не трудно различить съ перваго взгляда. Если принять во вниманіе, что время распространенія многихъ формъ очень ограничено, и, слѣдовательно, при промежуткѣ между пробами около двухъ недѣль нѣкоторыя легко могли быть упущены¹⁾, — и если сопоставить общее число найденныхъ формъ съ числомъ родовъ, представители которыхъ обитаютъ въ Черномъ морѣ (см. примѣч. на стр. 136), — то первый выводъ, который мы можемъ сдѣлать на основаніи рассмотрѣннаго матеріала, это — высокая степень специализаціи описанныхъ раковиннокъ. Уже первичный *prodissosconch*, когда онъ извѣстенъ, представляетъ различія

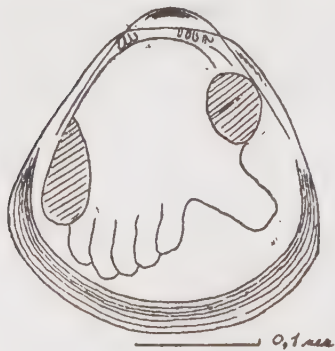


Рис. 20. Личинка *Perna*.

у отдѣльныхъ формъ (ср. рис. 1 и 8), и, во всякомъ случаѣ, раковинки въ 0,15—0,20 мм. величиною несутъ явственно выраженные родовые признаки.

Какъ упоминались, эти признаки, вообще говоря, очень отличны отъ характеризующихъ раковину взрослого животного, какъ это достаточно убѣдительно также показываютъ описанныя выше личинки устрицы и мидіи. Однако, достойно замѣчанія, что въ ряду съ своеобразно специализированными *prodissosconch*'ами встрѣчаются

и такіе случаи, когда уже на личиночной стадіи раковины замѣтно вліяніе специализаціи взрослой формы: такъ, въ только что переданномъ мнѣ планктонѣ Мраморнаго моря, среди нѣсколькихъ чуждыхъ Черному морю формъ,

1) Не говоря уже о томъ, что взятые пробы относятся лишь къ одному пункту Чернаго моря.

бросается въ глаза треугольная раковинка личинки *Pinna* (рис. 20), напоминающая уже въ общихъ чертахъ форму раковины взрослого моллюска (ср. Bernard, 7, Pl. III, f. 8—10). У нея замѣчается такъ же начальная стадія гетероміаріи, наблюдаемая, какъ мы видѣли, и у описанныхъ выше личинокъ.

Было бы излишне останавливаться на всѣмъ извѣстныхъ признакахъ (ср. упоминавшіеся статьи Jackson'a и Bernard'a), которые отличаютъ личинку пластинчатожабернаго моллюска отъ взрослой формы и иллюстрируются также и даннымъ матеріаломъ. Я коснусь лишь нѣкоторыхъ характерныхъ признаковъ *prodissosconch'a*.

Какъ извѣстно, раковина личинки пелециподы на всѣхъ ея стадіяхъ, отъ такъ наз. первичнаго *prodissosconch'a* и до полного *prodissosconch'a*, когда животное является болѣе или менѣе сформировавшимся, отличается отъ взрослой раковины, или *dissosconch'a*, во первыхъ, своимъ гистологическимъ строеніемъ: наступленіе стадіи *dissosconch'a* отмѣчается на раковинѣ появленіемъ отсутствовавшего раньше призматическаго строенія. Ни на одной изъ описанныхъ формъ не наблюдалось этого послѣдняго (только у формъ, сохранявшихся въ формалинѣ, отъ начавшагоса растворенія раковины, послѣдняя пріобрѣтала иногда неправильное точечное или, вѣрнѣе, губчатое строеніе); даже у наиболѣе крупныхъ экземпляровъ, изъ числа разсмотрѣнныхъ, строеніе раковины было совершенно однородное, и, слѣдовательно, во всѣхъ случаяхъ мы имѣли дѣло только съ *prodissosconch'омъ*. При томъ, по всѣмъ вѣроятіямъ, даже наши наиболѣе крупныя формы въ большинствѣ случаевъ не представляютъ еще и полного *prodissosconch'a*. Этой послѣдней стадіи, какъ извѣстно, предшествуетъ періодъ задержки въ ростѣ раковины, когда происходитъ формированіе мягкихъ органовъ животнаго, а также и раковины, которая получаетъ какъ бы «законченную форму» — напр., ея наружный край утолщается, чѣмъ обуславливается болѣе или менѣе рѣзко выраженный ободокъ, отдѣляющій на взрослой раковинѣ *prodissosconch* отъ *dissosconch'a*; въ это же время формируется и ея замокъ, на которомъ могутъ появляться у высоко специализированныхъ формъ (*Heterodonta*) настоящія зубныя пластинки. Отсутствіе этихъ послѣднихъ (кромѣ одного сомнительнаго случая, см. ниже) на раковинкахъ нашего планктона, среди которыхъ не можетъ не быть представителей *Heterodonta*, служить также косвеннымъ доказательствомъ неполнаго развитія *prodissosconch'a* у наблюдавшихся формъ.

Заслуживаетъ упоминанія присутствіе скульптуры у описанныхъ раковиннокъ, именно, кромѣ линій роста, широкихъ волнообразныхъ концентрическихъ реберъ у нѣкоторыхъ формъ. Радіальной скульптуры еще нѣтъ, если не считать радіальной штриховатости, наблюдаемой у личинки устрицы

и др. въ сравнительно позднемъ возрастѣ, происхождение и характеръ которой остается невыясненнымъ¹⁾).

Строение замка является вторымъ главнымъ признакомъ, отличающимъ *prodissosconch* отъ *dissosconch*'а, но не столь характернымъ: въ то время какъ у нѣкоторыхъ формъ первичный замочекъ, или *provinculum*, сохраняется и въ стадіи *dissosconch*'а, у другихъ, какъ сейчасъ упоминалось, настоящія зубныя пластинки могутъ появляться еще въ стадіи *prodissosconch*'а.

Provinculum въ типичномъ случаѣ состоитъ изъ мелкихъ прямоугольных зубчиковъ, сидящихъ вдоль замочнаго края, не утолщеннаго (замочной площадки нѣтъ!), во всю его ширину, такъ что при сомкнутой раковинѣ они видны снаружи ея. Такой первичный замокъ у *prodissosconch*'а высшихъ формъ, въ силу ускоренія роста, можетъ отсутствовать.

Какъ ни незначителенъ матеріалъ, который могло доставить Черное море, обитаемое представителями ограниченнаго количества родовъ, описанныя раковинки доставляютъ и въ этомъ отношеніи достаточно разнообразный матеріалъ. Обѣ главнѣйшія группы, изъ которыхъ одна характеризуется первичнымъ замочкомъ съ зубчиками, а другая — первичнымъ замочкомъ, лишеннымъ зубчиковъ, — имѣютъ здѣсь своихъ представителей.

Provincula crenata.

Что касается первыхъ, то они обнаруживаютъ очень разнообразное строеніе, что въ общихъ чертахъ можно представить слѣдующимъ образомъ.

Зубчики могутъ быть расположены симметрично относительно связки, или же связка отодвинута на одинъ конецъ замочнаго края, такъ что по другую сторону ея зубчики уже отсутствуютъ.

У симметричныхъ замочковъ (*symmetrica*) зубчики по обѣимъ сторонамъ связки могутъ быть развиты неодинаково (*s. irregularia*); представителемъ такихъ *provincula* является форма, изображенная на рис. 3 и, вѣроятно, также *Ostrea* (рис. 1), у которой, впрочемъ, положеніе связки съ точностью установлено не было.

Одинаковымъ развитіемъ зубчиковъ по обѣ стороны связки (*s. regularia*) обладаетъ форма β. Если мы сравнимъ рисунки 1, 4 съ рисунками 2, 4, то на первомъ изъ нихъ *provinculum* какъ бы смѣщенъ на замочномъ краѣ вправо, отчего его правая сторона недоразвита²⁾.

1) Simroth, 16, стр. 89, отрицаетъ существованіе скульптуры у *prodissosconch*'а.

2) Рисунки принадлежатъ разнымъ створкамъ, и потому на нѣтъ зубчиковъ одной мы имѣемъ бороздки на другой.

Къ послѣдней категоріи формъ относится также личинка *Mytilus*'a (рис. 8), у раковины которой зубчики принимаютъ вѣерообразное расположеніе. Такое же строеніе имѣетъ и замокъ у личинки *Pinna* (рис. 20).

Несимметричное строеніе (*asymmetrica*) замочекъ имѣетъ у формы δ (рис. 4): связка расположена позади длиннаго ряда мелкихъ зубчиковъ, и по другую ея сторону нѣтъ никакихъ признаковъ зубчатости края раковины.

Provincula costata.

Такимъ же замкомъ, какъ δ , на первый взглядъ, обладаетъ и форма ϵ (рис. 5), у которой связка расположена по одну (заднюю) сторону *provinculum*'a, состоящаго изъ ряда мелкихъ, одинаковой величины зубчиковъ. Но, при взглядѣ на раковину сверху, замокъ здѣсь представляетъ иную картину, чѣмъ у разсмотрѣнныхъ ранѣе формъ. У послѣднихъ зубчики одной створки плотно входятъ между зубчиками противоположной (рис. 4, 2 и др.), такъ что ихъ разграничиваетъ непрерывная шеврообразно-изогнутая линія, — иногда двойная, если зубчики слегка разошлись. Тогда какъ у формы ϵ (рис. 5, 3) зубчики, хотя и расположены перемежающимися рядами, но насажены другъ къ другу гораздо плотнѣе и, помимо бороздокъ между ними для приѣма соответствующаго зубца противоположной створки, отъ каждой такой бороздки по направленію къ макушкѣ идетъ еще на нѣкоторомъ разстояніи какъ бы небольшой желобокъ, такъ что зубчики представляютъ собою какъ бы окончанія небольшихъ радіальныхъ ребрышекъ, а разграничивающая ихъ линія даетъ мелкія боковыя вѣточки.

Въ виду чрезвычайной важности, въ генетическомъ отношеніи, такой связи между радіальными ребрышками и зубчиками *provinculum*'a, замочки такого характера уместно выдѣлять въ самостоятельную группу.

Повидимому, такимъ же замкомъ, какъ ϵ , обладаетъ и форма ζ (рис. 6), по крайней мѣрѣ на отдѣльныхъ створкахъ этой формы зубчики чрезвычайно тѣсно насажены другъ около друга.

Интересно, что обѣ эти формы, ϵ и ζ , — и только онѣ однѣ — обладаютъ добавочными образованіями на замкѣ, у первой — въ видѣ сѣдлообразной пластинки (рис. 5, 4, 5), располагающейся подъ замкомъ и дающей длинный отростокъ позади связки, у второй — въ видѣ заостреннаго шипа, располагающагося также позади связки (рис. 6). Функція и значеніе этихъ образованій неизвѣстны; во всякомъ случаѣ, онѣ не могутъ быть разсматриваемы, какъ закладывающіяся настоящія зубныя пластинки взрослой раковины.

Provincula ascrenata.

Представителями послѣдняго типа замочка, лишенаго зубчиковъ, являются формы: λ (рис. 11), или личинка *Teredo*, μ (рис. 12) (*Cardium?*), σ (рис. 19) и др. Изъ нихъ наиболѣе типиченъ замокъ у формы λ (рис. 11, 4), такъ какъ онъ представляетъ такой же гладкій край раковины, каковымъ послѣдній является на всемъ остальномъ протяженіи, если не считать небольшого вздутія по одну сторону связки. Для послѣдней, повидимому, на нижней (внутренней) поверхности замочнаго края имѣется небольшая выемка, обрисовывающаяся въ видѣ небольшого полулунія (см. рис. 11, 4).

У формы μ (рис. 12, 3) замочный край въ средней части утоньшенъ и неправильно зазубренъ, какъ бы выщербленъ, — это наблюдалось у многихъ экземпляровъ, такъ что не является признакомъ случайнымъ, — далѣе же въ стороны онъ расширяется, и съ одной стороны имѣется въ началѣ такой расширенной части небольшое вздутіе, быть можетъ, представляющее зачаточную зубную пластинку взрослой раковины. Это вполне возможно, такъ какъ, несомнѣнно, въ формѣ μ мы имѣемъ дѣло съ высоко специализированнымъ представителемъ *Heterodonta*.

Раковинки другихъ представителей этой группы, σ (рис. 15), π (16) и др. неизвѣстны въ видѣ отдѣльныхъ створокъ, и потому особенности ихъ замка также неизвѣстны.

Отдѣльно отъ всѣхъ остальныхъ стоитъ форма χ (рис. 10), у которой по обѣимъ сторонамъ связки, расположенной посрединѣ замка, идутъ дугообразныя пластинки, расширяющіяся посрединѣ и суживающіяся къ концамъ, при чемъ подъ одной изъ нихъ иногда наблюдается добавочное пятнышко, представляющее какъ бы вторую связку. Для этой формы мнѣ также не удалось получить отдѣльныхъ створокъ, и потому истинный характеръ замка ея также неизвѣстенъ¹⁾.

Слѣдовало бы остановиться на біологическихъ и другихъ внѣшнихъ условіяхъ существованія свободно плавающей личинки пластинчатожаберныхъ моллюсковъ, такъ какъ эти условія имѣютъ, повидимому, значеніе также и въ морфологическомъ отношеніи. Такъ, нѣкоторыя формы претерпѣваютъ небольшія измѣненія, появляясь въ различное время, слѣдовательно, при неодинаковой температурѣ воды и проч., но въ этомъ отношеніи мой

1) Необходимо отмѣтить, что эта послѣдняя группа *Provincula* не отвѣчаетъ первой группѣ *prodissoconch'овъ* у Бернара (7, стр. 20), характеризующейся такъ же беззубымъ *provinculum'омъ*, такъ какъ для группы Бернара этому послѣднему признаку сопутствуютъ: длинный прямой замочный край и отсутствіе макушекъ. Въ нашемъ матеріалѣ *prodissoconch'овъ* съ такимъ общимъ очертаніемъ совершенно нѣтъ (въ счетъ не входятъ, конечно, перичные *prodissoconch'и*).

материалъ даетъ слишкомъ мало фактовъ, такъ какъ многіе факторы не могутъ быть учтены. Я могу поэтому остановиться лишь на времени распространенія описанныхъ выше формъ.

Относящіяся сюда данныя удобнѣе всего формулируются на прилагаемой таблицѣ. Будучи основаны на наблюденіяхъ въ теченіе всего одного года, эти данныя могутъ представить, естественно, лишь приблизительную картину распространенія личинокъ пелециподъ въ черноморскомъ планктонѣ. Общія условія существованія этого послѣдняго разсматривались въ упоминавшейся уже работѣ С. А. Зернова (20); тамъ было указано также и время наибольшаго появленія личинокъ пластинчатожаберныхъ моллюсковъ (см. табл., рис. 10). Изъ нашей таблицы видно, что къ этому времени относятся существованіе громаднаго большинства формъ. Нѣкоторыя изъ нихъ не переживаютъ этого періода; другія выходятъ за его предѣлы, и, наконецъ, лишь очень рѣдкія формы переходятъ черезъ зимнее время года, которое вообще очень бѣдно личинками моллюсковъ. Однако, можно сказать, что въ теченіе круглаго года нѣтъ такихъ пробъ, гдѣ бы моллюски не были представлены хотя бы самымъ небольшимъ числомъ экземпляровъ. Этотъ фактъ не совпадаетъ съ тѣмъ выводомъ, къ которому на основаніи изученія атлантическаго матеріала пришелъ Simroth, считающій температуру въ 10—11° С. (16, стр. 38) предѣльной для существованія личинокъ пелециподъ¹⁾.

Переходя къ частной характеристикѣ личинокъ изъ пробъ за отдѣльные мѣсяцы, мы находимъ въ январской пробѣ, въ которой вообще личинокъ пелециподъ очень мало, ясно отличимыхъ лишь представителей формъ δ и \varnothing , изъ коихъ δ преобладаютъ; и тѣ и другія различныхъ возрастовъ. Кромѣ нихъ имѣются еще мелкія неопредѣлимые формы.

Февральскія пробы заключаютъ также очень мало пелециподъ, которыя имѣютъ здѣсь совершенно тотъ же характеръ.

Въ мартѣ съ достовѣрностью констатированы лишь формы \varnothing ; кромѣ нихъ есть неопредѣлимые мелкія формы.

Тоже относится и къ апрѣлю. Въ эти два мѣсяца планктонъ принесть наименьшее количество пелециподъ.

Въ маѣ снова было констатировано присутствіе на ряду съ \varnothing также формы δ ; кромѣ того появляются довольно многочисленные представители формы σ , которые иногда одни только и находятся въ пробѣ. Личинокъ пелециподъ въ планктонѣ еще очень мало.

Въ іюнѣ моллюсковъ еще немного; среди нихъ преобладаютъ пелециподы, которыя представляютъ уже очень большое разнообразіе. Здѣсь

1) Температура Чернаго моря зимою падаетъ до 4° С.

встрѣчаются α — отъ самыхъ маленькихъ до самыхъ крупныхъ, обладающихъ глазами; затѣмъ β , немногочисленные γ , очень много δ ; далѣе довольно много попадаетъ ϵ , ζ , η , θ , крупные κ , λ , μ , и въ нѣсколькихъ экземплярахъ — σ и π ; послѣдняя встрѣчается только въ этомъ мѣсяцѣ.

Въ июлѣ въ планктонѣ личинокъ моллюсковъ уже очень много. Пелециподы также разнообразны, какъ въ июнѣ, и, повидимому, среди нихъ преобладаютъ личинки митилусовъ, т. е. θ . Только въ июлѣ была встрѣчена въ небольшомъ числѣ экземпляровъ форма ρ . Здѣсь появляется, затѣмъ, впервые форма ι .

Въ августѣ моллюсковъ также очень много. Пелециподы представлены столь же разнообразными формами, какъ въ предыдущіе мѣсяцы, при чемъ къ нимъ присоединяется еще рѣдкая форма ν , которая была встрѣчена лишь въ самомъ концѣ мѣсяца. Въ началѣ мѣсяца преобладающая роль принадлежитъ θ (личинка митилуса), подъ конецъ — въ очень большомъ количествѣ встрѣчается ζ .

Въ сентябрѣ изъ моллюсковъ встрѣчаются почти исключительно пелециподы, которыхъ планктонная сѣтка приноситъ въ это время еще въ большомъ количествѣ. Изъ формъ, встрѣчавшихся въ предыдущіе мѣсяцы, здѣсь отсутствуютъ η и κ ; α , λ , ϵ встрѣчаются въ небольшомъ количествѣ, также немного δ , ζ ; преобладаетъ θ и μ ; ν была встрѣчена лишь въ началѣ мѣсяца.

Въ октябрѣ количество личинокъ пелециподъ уже значительно сокращается. По сравненію съ сентябремъ здѣсь исчезаютъ еще γ , ϵ , ν , но зато ширѣются новыя формы ξ и σ , изъ которыхъ вторая только въ октябрѣ и известна. Преобладающую массу составляютъ θ и ι , довольно много δ и μ ; остальные встрѣчаются въ очень небольшомъ количествѣ экземпляровъ.

Ноябрь доставляетъ уже небольшое количество пелециподъ, которыхъ принадлежатъ главнымъ образомъ формамъ δ , θ и ι ; въ меньшемъ количествѣ попадаютъ ζ и еще рѣже μ , ξ , σ .

Въ декабрѣ пелециподъ очень мало, и главную массу ихъ образуетъ δ ; рѣдко попадаютъ ζ , θ , σ и единичными формами — μ .

ЛИТЕРАТУРА.

- 1) 1895. Bernard, F. Première note sur le développement et la morphologie de la coquille chez les Lamellibranches (Heterodontes). — Bull. Soc. géol. France (3), t. XXII, p. 104.
- 2) 1896. Bernard, F. Deuxième note, etc. (Taxodontes). — Bull. Soc. géol. France (3), t. XXIV, p. 54.
- 3) 1896. Bernard, F. Troisième note, etc. (Anisomyaires). — Bull. Soc. géol. France (3), t. XXIV, p. 412.
- 4) 1897. Bernard, F. Quatrième et dernière note, etc. — Bull. Soc. géol. France, t. XXV, p. 559.
- 5) 1897. Bernard, F. Sur la prodissoconque ou coquille embryonnaire des Lamellibranches. — C. R. Acad. sc., t. CXXIV, juin 1897.
- 6) 1897. Bernard, F. Sur le développement des dents de la charnière chez les Lamellibranches. — C. R. Acad. sc., t. CXXV, 5 juillet, 1897.
- 7) 1898. Bernard, F. Recherches ontogéniques et morphologiques sur la coquille des Lamellibranches. — Ann. Sc. Natur., Zool. et Paleont. (8), t. VIII.
- 8) 1899. Борисякъ, А. Введение въ изучение ископаемыхъ пелециподъ. — Зап. Имп. Музея. Общ., ч. XXXVII, вып. I.
- 9) 1904. Борисякъ, А. Терапного-конхиологическія замѣтки. — Изв. Имп. Акад. Наукъ, т. XX, № 4.
- 10) 1890. Fullarton. On the development of the common Scallop (Pecten opercularis). — 8-th Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Edinb., p. III.
- 11) 1881. Hatschek, . Über die Entwicklungsgeschichte von Tereido. — Arch. Zool. Inst. Univ. Wien. 8. Bd., 1. Hft.
- 12) 1882. Horst, . On the development of the European Oyster. — Quart. Journ. Micr. Sc., vol. 22.
- 13) 1888. Jackson, R. The development of the oyster with remarks on allied genera. — Proc. Bost. Soc. N. H., vol. XXIII, p. 831.
- 14) 1890. Jackson, R. Phylogeny of the Pelecypoda. The Aviculidae and their allies. — Mem. Bost. Soc. N. H., vol. IV, p. 277.
- 15) 1849. Loven, S. — Beiträge zur Kenntniss der Entwicklung der Mollusca acephala. — Abh. der k. Schwed. Akad. Wiss.
- 16) 1896. Simroth, H. Die Acephalen der Plankton-Expedition. — Ergebnisse der Plankton-Expedition v. Humboldt-Stiftung. Bd. II, F. 6.
- 17) 1902. Совиискіѣ, В. Введение въ изучение фауны Понто-Каспійско-Аральскаго морскаго бассейна. Кіевъ.
- 18) 1891. Weltner, W. Zur Entwicklung von Dreissensia. — Zool. Anz., XIV. Jahrg., S. 447.
- 19) 1887. Wilson, I. On the development of the common Mussel (Mytilus edulis). — Fifth annual Report of the Fishery Board for Scotland. Edinburg, 1887, p. 247, t. XII—XIV.
- 20) 1904. Зерновъ, С. А. Къ вопросу о годичной сѣмьѣ Черноморскаго планктона. — Изв. Имп. Акад. Наукъ, т. XX, № 4.

Годичное распределение личинок пластинчатомоллюсковъ
въ планктонъ Чернаго моря.

(По даннымъ 1908—4 г.)

Мѣсяцы Названія формъ.	Январь	Февраль	Мартъ	Апрѣль	Май	Июнь	Июль	Августъ	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Форма α (Ostrea).												
» β												
» γ												
»												
»												
»												
» η												
» θ (Mytilus).												
» ι												
» κ												
» λ (Teredo)												
» μ (Cardium?)												
» ν												
»												
»												
»												
»												



По островамъ Индо-Австралійскаго Архипелага. Впечатлѣнія и наблюденія натуралиста.

(Отчетъ Физико-Математическому Отдѣленію Императорской Академіи Наукъ.)

К. Н. Давыдова.

(Зоологическая Лабораторія Императорской Академіи Наукъ.)

(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 22 сентября 1904 г.).

ЧАСТЬ II. МОЛУККСКІЙ АРХИПЕЛАГЪ.

Глава V.

Пароходное Общество Koninklijke Paketvaart Maatschappij, его орга- низация и рейсы.

Говоря въ первой главѣ о средствахъ сообщенія Сянгапура съ Батавіей, я упоминалъ о голландскомъ пароходномъ обществѣ Koninklijke Paketvaart Maatschappij. Теперь я считаю нелишнимъ охарактеризовать подробнѣе вопросъ о средствахъ и условіяхъ сообщенія между островами Малайскаго Архипелага и посвящаю дѣльную главу вопросу объ организациі упомянутой пароходной компаніи. Каждому натуралисту, задумавшему предпринять путешествіе по Нидерландской Индіи придется имѣть съ нею дѣло.

К. Paketvaart— частное общество, субсидируемое голландскимъ правительствомъ, которое обязываетъ его контрактомъ поддерживать правильное пароходное сообщеніе между самыми глухими уголками Архипелага. Обладая нѣсколькими десятками небольшихъ пароходовъ, Paketvaart держитъ 13 пароходныхъ линій, которыя устанавливаютъ правильное пассажирское и торговое сообщеніе между портами Явы, Суматры, Борнео, Целебеса, Молуккскими островами и значительнымъ числомъ мелкихъ пунктовъ, расположенныхъ на отдаленныхъ окраинахъ Островной Индіи.

Нѣкоторые рейсы, неимѣющие никакого, или самое ничтожное коммерческое значеніе, и, конечно, сами по себѣ убыточные для Общества,

чуть ли не цѣликомъ оплачиваются колоніальнымъ правительствомъ въ виду огромной важности хотя рѣдкаго, но правильнаго сообщенія между крупными административными центрами и глухими дебрями, лишь номинально считающимися принадлежащими къ голландскимъ колоніямъ. Къ числу таковыхъ нужно отнести нѣкоторые острова Папуасія и побережье Новой Гвиней, гдѣ только теперь колоніальное правительство начинаетъ устраивать хотя какіе нибудь пункты, могущіе служить базой для дальнѣйшаго упроченія голландцевъ въ этихъ варварскихъ странахъ, которыя не мало смущаютъ колоніальную администрацію и не разъ уже возбуждали дебаты въ метрополи.

Такихъ уголковъ немало, впрочемъ, всюду въ Нидерландской Индіи — незачѣмъ обращаться къ столь далекимъ окраинамъ, какъ Папуасія. Почти вся Суматра, Борнео, центральный Целебесъ, Серамъ — все это острова, гдѣ только началась цивилизаторская дѣятельность голландской администраціи и еще неизвѣстно, какъ закончится. Нужно отдать справедливость колоніальному правительству — теперь побережья крупныхъ острововъ устѣяны пунктами, могущими служить базами для дальнѣйшаго движенія европейцевъ внутрь страны. Правительство держитъ въ этихъ медвѣжьихъ углахъ своихъ агентовъ, поддерживаетъ правильное сношеніе ихъ съ важными центрами — Батавіей, Сингапуромъ, Макассаромъ. Нужно отдать должное К. Paketvart'у — это общество превосходно выполняетъ свои функціи — въ настоящее время почти на каждый изъ многочисленныхъ острововъ Индо-Австралійскаго Архипелага можно добраться на пароходѣ. — Администрація даетъ средства и ожидаетъ результатовъ и эти результаты несомнѣнно не замедлятъ себя проявить. Благодаря правильнымъ рейсамъ Paketvart'a и многочисленности посѣщаемыхъ его пароходами пунктовъ частной инициативѣ предоставленъ широкій просторъ, а это великое дѣло при культивированіи края. У голландцевъ нѣтъ средствъ сразу приняться за цивилизацію всѣхъ своихъ колоній — они теперь прочно утвердились на Явѣ, привели этотъ богатый островъ въ блестящій видъ и постепенно цивилизуютъ Суматру, Борнео, Целебесъ. Очередь интенсивной цивилизаціи этихъ острововъ еще не пришла, но, когда она придетъ, голландская администрація найдетъ почву уже подготовленной. Побережья этихъ острововъ уже оплетены сѣтью мелкихъ, частныхъ предпріятій, которыя, будучи сплочены умѣло въ одно цѣлое, создадутъ такое же гигантское зданіе, которое выстроила себѣ Голландія на Явѣ и уже стала воздвигать на сѣверѣ-востокѣ и западѣ Суматры.

Сообщеніе между Батавіей и Суматрой поддерживается очень правильное. Два раза въ мѣсяцъ отходить изъ Батавіи пароходъ, который, обходя всѣ мало мальски значительные пункты западнаго побережья острова — Telok Betong, Kröe, Engano, Benkoelen, Padang, Oelee-Lheuē

(Atjeh-Ачинъ), Sabang, Segli, Lho-Semawé, Edi — направляется къ острову Ренанг, расположенному въ Малаккскомъ проливѣ и принадлежащему англичанамъ. Изъ Ренанг'а суда тѣмъ же рейсомъ, посѣщая въ обратномъ порядкѣ перечисленные пункты, возвращаются въ Батавію. Весь рейсъ продолжается около трехъ недѣль.

Существуетъ еще рейсъ болѣе короткій: Батавія — Padang и обратно — тоже два раза въ мѣсяцъ. Такимъ образомъ сообщеніе между Батавіей и главнымъ административнымъ центромъ Суматры, резиденцію губернатора — Padang'омъ поддерживается приблизительно еженедѣльно. Билетъ I класса за проѣздъ отъ Батавіи до Padang'а стоитъ 94 гульдена, II класса — 56,4 гульдена, и третьяго около 19 гульденовъ. (Стоимость билета 3-го класса всегда равно одной пятой стоимости билета первого класса). Проѣздъ до Ачина стоитъ 156 гульден. въ первомъ и 93,6 гульд. во второмъ классахъ, до Ренанг'а — 206 гульд. въ первомъ и 123,6 во второмъ.

Между Padang'омъ и Сингапуромъ также поддерживается правильное сообщеніе. Два раза въ мѣсяцъ изъ Padang'а идетъ пароходъ спеціальнымъ рейсомъ (Diensten № 2 en C) въ Sabang (на островкѣ Пуло Вей, у сѣверной оконечности Суматры) посѣщая по пути болѣе десяти мѣстечекъ западнаго побережья (Padang, Poeloe-Tello, Priaman, Ajer Bangia, Natal, Siboga, Baros, Singkel, Goenoeng-Sitoli, Tara-Toean, Analaboe, Poeloe-Raja, Atjeh, Sabang). Изъ Сабанга пароходъ направляется въ Ренанг и отсюда прямо въ Сингапуръ, откуда тѣмъ же путемъ возвращается обратно. Рейсъ отъ Padang'а до Сингапура — въ одинъ конецъ занимаетъ около десяти дней и стоитъ 190 гульд. въ первомъ и 114 гульд. во второмъ классѣ.

На восточномъ берегу Суматры главнѣйшими пунктами являются Deli, Djambi и Palembang.

Сообщеніе между Батавіей, Djambi и Palembang'омъ очень правильное, рейсы совершаются почти еженедѣльно. Пароходъ, выйдя изъ Батавіи посѣщаетъ Muntok на островѣ Бангкѣ, входитъ въ устье рѣки Palembang и поднимается по ней до города того же имени, откуда послѣ дневной стоянки идетъ въ Djambi, по пути заходя иногда въ Simpang и Moeara-Saba. Изъ Djambi суда тѣмъ же путемъ возвращаются въ Батавію.

Путь Батавія — Djambi занимаетъ около четырехъ, пяти дней, отъ Батавіи же до Palembang'а всего двое сутокъ. Стоимость билета за проѣздъ отъ Батавіи до Palembang'а — 54 гульд. въ первомъ, 32,4 во второмъ классахъ, до Djambi — 98 гульд. въ первомъ, 58,8 — во второмъ классахъ.

Сообщеніе съ Deli, очень важнымъ торговымъ пунктомъ, центромъ извѣстныхъ табачныхъ плантацій на Суматрѣ тоже вполне регулярное. Batavia-Muntok-Riouw-Deli и обратно — вотъ обычный путь судовъ, со-

вершающихъ эти рейсы (Diensten №№ 5 и F). Проѣздъ изъ Батавіи въ Deli занимаетъ около четырехъ сутокъ и стоитъ 110 гульденовъ въ первомъ классѣ и 67.8 гульденовъ во второмъ.

Deli со своей стороны соединенъ прямыми рейсами (около двухъ рейсовъ въ мѣсяцъ) съ Сингапуромъ, черезъ Asahan, Paneh (Laboean Bilik), Bagan-si-Ari-ari и Bengkalis.

Перехожу къ вопросу о средствахъ сообщенія между Явой и Борнео. На западномъ берегу этого громаднаго острова главнымъ голландскимъ поселеніемъ является Pontianak, расположенный при устьѣ рѣки того же названія.

Сообщеніе между Pontianak'омъ и Батавіей поддерживается довольно частое — разъ въ двѣ недѣли идетъ туда пароходъ Paketvaart'a, заходя по пути на островъ Билитонъ. Кроме этого рейса (Dienst. № 6) существуетъ еще — Dienst. № 6*, не обязательный для Компаніи — тоже 2 раза въ мѣсяцъ, но этотъ рейсъ носитъ болѣе или менѣе случайный характеръ. Въ Pontianak можно проѣхать прямо изъ Сингапура. Приблизительно разъ въ мѣсяцъ идетъ пароходъ Paketvaart'a изъ Сингапура слѣдующимъ рейсомъ: Сингапуръ, Singkawang, Pemangkat, Sambas, Pontianak, или даже прямо Сингапуръ — Pontianak.

На южномъ берегу Борнео — главнымъ административнымъ пунктомъ является Bandjermassin, который въ отношеніи пароходнаго сообщенія находится еще въ лучшихъ условіяхъ, чѣмъ Pontianak. Почти ежедневно въ Bandjermassin идутъ пароходы изъ Сингапура, или прямыми рейсомъ, или заходя по пути въ Сурабайю. Отъ Сингапура до Bandjermassin'a около четырехъ сутокъ пути, съ заходомъ же въ Сурабайю и островокъ Bawean — около семи сутокъ.

Изъ Bandjermassin'a суда возвращаются въ Сингапуръ и Сурабайю очень кружнымъ путемъ, обходя цѣлый рядъ мѣстечекъ, расположенныхъ по южному и восточному побережьямъ Борнео. Вотъ ихъ маршрутъ: Bandjermassin, Kota-Baroe (Poeloelant), Pasir, Balik-Paran, Moeaga-Djawa, Samarinda (Koetei), Donggala, Berouw, Boelongan и снова тѣмъ же путемъ обратно въ Bandjermassin (обходъ этихъ пунктовъ занимаетъ около трехъ недѣль), а уже отсюда прямо въ Сингапуръ или Сурабайю.

На Целебесѣ пунктами, посѣщаемыми пароходами Paketvaart'a, являются:

Makassar, Paré-Paré, Donggala (Palos bay) — на Западномъ побережьи. Toli-Toli, Bwool, Palleh, Soemalata, Amoerang, Tondano, Menado, Totok, Boena, Gorontalo, Morane — по берегамъ сѣвернаго полуострова.

Temboekoe, Losoni, Salabangka, Kendari — на восточной сторонѣ острова. Boeton (на островѣ того же имени), Paloppo (Loewoe), Palima,

Balangnira — послѣдніе три пункта лежатъ по берегамъ большого Бонинскаго залива —, и, наконецъ, Boelekombā, Bouthain и Saleier — на островѣ того же названія.

Главными центрами пароходнаго движенія здѣсь являются — Макаassar (рейсы вдоль Целебеса, на Малые Зондскіе острова, въ Сурабайю, Сингапуръ и Молукки); Donggala, связанный прямыми линиями съ портами восточнаго Борнео (Kota Baroe, Pasir, Samarinda, Balikpapan, Boelongan, Berouw).

Menado и Gorontalo (линія на Молукки — Тернате, Буру, Batjan etc.).

Двѣ пароходныя линіи, обслуживаютъ Малые Зондскіе острова — Флорестъ, Sandelhout, Savoe, Rotti, Сумбаву, соединяя ихъ съ Тиморомъ, (гдѣ посѣщается три пункта — Timor Koerang, Атароерое и Timor Deli), Макаassarомъ, Явой и Сингапуромъ.

На Молуккскихъ островахъ посѣщаемыми пунктами являются Амбонна, Банда, Серамъ (Wahai и Boela bay), Буру, Тернате, Батчанъ, Джидоло. Въ одной изъ слѣдующихъ главъ я подробно коснусь вопроса о средствахъ сообщенія между Амбонной, другими Молукками и Папуасіей.

На Новой Гвинееѣ тоже посѣщается рядъ пунктовъ расположенныхъ по голландскому побережью, а именно: Humboldtsbaai (на границѣ съ нѣмецкой Новой Гвинееѣ), Tanah Merah, Djambah, Ansoos, Roop, Doreh, Sorong, Sekaag, Fakfak (Seroë), и, наконецъ, Метроке (на границѣ съ англійскими владѣніями).

Съ Амбонны существуетъ специальная линія на острова Ару, Кей, Тенимберъ и юго-западный архипелагъ (Веттеръ, Даммеръ, Бабберъ, Летти Киссеръ).

Итакъ, главными узловыми пунктами пароходныхъ линій въ Инсулиндѣ являются Батавія, Сурабайя, Макаassar и Амбонна.

Считаю не лишнимъ поэтому, взявъ эти центры за исходные пункты путешествія, дать здѣсь рядъ цифръ стоимости проѣзда до наиболее интересныхъ и важныхъ пунктовъ Архипелага.

Я даю лишь круглыя цифры, приводя стоимость билета въ гульденахъ и отбрасывая центы.

Такъ, стоимость проѣзда отъ Батавіи до

Сингапура	въ I кл.	78 фл.,	во II кл.	42 фл.	и въ IV кл.	9 фл.
Padang	»	94	»	56	»	11
Djambi	»	98		58		12
Palembang	»	54		32		6
Сурабайя	»	50		35		15
Pontianak	»	76		45		9

Стоимость проѣзда отъ Сурабайи до

Макассара	въ I кл.	73 ф.,	во II кл.	43 ф. и въ IV кл.	9 ф.
Баджермассина . .	»	43	»	25	» 5
Koetei (Samarinda)	»	106	»	67	14
Boeliling (Bali) . . .	»	24	»	14	3
Ampenan (Lombok)	»	34	»	20	4

Стоимость проѣзда отъ Макассара до

Амбонны	»	89	»	53	11
Банды	»	104	»	67	14
Сумбавы	»	31	»	18	4
Sandelhout	»	52	»	31	6
Saleier	»	20	»	12	2
Бутона	»	90	»	54	11
Donggala	»	59	»	35	7
Koetei	»	84	»	50	10
Тимора	»	100	»	64	13
Менадо	»	115	»	69	14

Стоимость проѣзда отъ Амбонны до

Банды	»	22	»	13	2
Буру	»	12	»	7	1
Батчана	»	37	»	22	4
Тернате	»	58	»	35	7
Серамъ (Wahai) . .	»	30	»	18	3
Горонтало	»	104	»	56	13
Вайгю	»	106	»	70	14
Doreh	»	158	»	94	19
Humboltsbaii	»	227	»	136	28
Секааръ	»	67	»	38	8
Ару	»	108	»	72	15
Кеѣ	»	103	»	61	12
Тенимбера	»	171	»	75	16
Мероке (Нов. Гвинея)	»	174	»	104	13

Подробные тарифы можно выписать изъ Батавіи (Batavia. Nederl. Indie. Koninkl. Paketvaart-Maatschappij.) Агентствомъ Paketvaart'a издается два раза въ годъ спеціальныя, подробныя «Dienstregeling der Koninklijke Paketvaart Maatschappij met passage — en pakketten — tarieven etc.», снабженный картой, росписаніями рейсовъ и правилами. Тамъ читатель найдетъ всѣ свѣдѣнія, тутъ же я касаюсь вопроса лишь настолько,

чтобы желающій могъ ориентироваться въ общихъ чертахъ и сдѣлать только предварительный расчетъ о стоимости намѣченного путешествія.

Для нашего брата натуралиста, путешествующаго по Инсулинду, помощь Paketvaart'a прямо неоцѣнима — каждый черезъ нѣсколько дней можетъ изъ Батавіи добраться до любого пункта на Архипелагѣ. Въ глухихъ уголкахъ, заручившись рекомендаціей, натуралистъ можетъ надѣяться, на помощь агентовъ Общества, разбѣянныхъ всюду въ Нидерландской Индіи¹⁾. Въ болѣе обширныхъ случаяхъ, особенно въ мелкихъ пунктахъ, помощь такихъ агентовъ очень ощутительна — они знакомы съ мѣстными условіями, знаютъ населеніе, помогутъ устроиться и т. д. Рекомендація, которыя въ этихъ случаяхъ очень важны, по просьбѣ Бюро 'S Lands Plantentuin'a Главное Агентство Paketvaart'a охотно даетъ, а Ботаническій Институтъ никогда не отказывается помочь всѣмъ, чѣмъ можетъ, натуралисту, работающему въ его лабораторіяхъ и желающему продолжать свои работы въ другихъ частяхъ Индіи. Громадный недостатокъ Paketvaart'a — это непомерно высокіе пассажирскіе тарифы, вызванные, конечно, отсутствіемъ конкуренціи. Дороговизна проѣздной платы въ первыхъ двухъ классахъ возбуждаетъ общее неудовольствіе въ Нидерландской Индіи и по адресу Paketvaart'a можно зачастую услышать отъ самихъ голландцевъ крайне неслестныя замѣчанія.

Возьму нѣсколько примѣровъ изъ приведенной выше таблицы: билетъ въ I классѣ отъ Батавіи до Сингапура стоитъ 78 гульд. во второмъ 42 г. — переѣздъ же занимаетъ всего двое сутокъ. За проѣздъ отъ Амбоины до сосѣдняго островка Сапаруа (переѣздъ занимаетъ около трехъ часовъ) берутъ 10 гульденовъ, шестидневный переѣздъ отъ Сурабаи до Амбоины стоитъ 172 гульдена и т. д. и т. д.

Впрочемъ, Общество дѣлаетъ значительную скидку коммерсантамъ (напр. китайцамъ, арабамъ etc.), ѣдущимъ во второмъ классѣ, а также мѣстнымъ чиновникамъ и военнымъ. Натуралисты, какъ я уже имѣлъ случай говорить въ своемъ мѣстѣ, также пользуются льготами. Очень важны такъ называемые «Retourbiljet'tы», т. е. билеты, взятые на проѣздъ туда и обратно. Если пассажиръ надѣется совершить поѣздку въ теченіе трехъ мѣсяцевъ — онъ беретъ сразу обратный билетъ и пользуется при этомъ 50% скидки со

1) Вотъ пункты, гдѣ содержатся агенты Paketvaart'a: Амбоина, Amoerang, Amrenan, Aasban, Atapoeroe, Bagan-si-Api-Api, Batjan, Balangnipa, Boeleling, Banda, Bandjermassin, Banjoewangi, Batavia, Batjan, Bawean, Benkoelen, Berouw, Billiton, Bima, Bintoehan, Bonthain, Cheribon, Deli, Dobo, Donggala, Doreh, Edi, Ende, Gasser, Gorontalo, Koetei, Kota-Baroe, Kroë, Laboëan—Hadji, Lho-Semawéh, Liroeng, Makassar, Menado, Muntok, Nangamesi, Aje, Padang, Palembang, Panoeroekan, Pasoeroean, Patjitan, Pekalongan, Pelaboean-Ratoe, Pontianak, Proboling, Riouw, Sabang, Samarang, Sambas, Sinae, Siboga, Soemalata, Soemenap, Soerabaja, Taroen, Tegal, Telok Betong, Ternate, Timor Deli, Timor-Koerang, Tjilatjap, Toel (Kei), Toli-Toli, Singapore, Penang, а кромѣ того въ Мангалѣ, Гонгконгѣ, Иокгамѣ, Кобѣ и Джеддѣ.

стоимости билета въ одинъ конецъ, т. е. оплачивается три четверти нормальной стоимости всего путешествія. Если же подобный retourbiljet беретъ натуралистъ, то онъ кромѣ того еще получаетъ свои законные 15% скидки, но лишь за проѣздъ въ одинъ конецъ, обратная же дорога оплачивается съ обычною для всѣхъ 50% скидкой.

Скидка дѣлается только съ билетовъ перваго и втораго классовъ. По истеченіи трехъ мѣсяцевъ билетъ теряетъ свою силу и нужно много хлопотать въ случаѣ просрочки положеннаго трехмѣсячнаго срока.

Считаю излишнимъ сказать нѣсколько словъ о третьемъ классѣ. Четвертый классъ не будетъ входить въ мое разсмотрѣніе — ужъ очень онъ плохъ, но существованіе 3-го класса на пароходахъ «Paketsvaart's» для путешественника, не обладающаго большими средствами, но желающаго много посмотреть, очень важно. Я лично почти исключительно пользовался услугами именно третьяго класса и только благодаря этому сохранилъ достаточное количество рессурсовъ для большихъ поѣздокъ и работы. На всѣхъ линіяхъ плата за проѣздъ въ 3 классѣ въ пять разъ ниже, чѣмъ въ первомъ. Такъ, напримѣръ, за проѣздъ отъ Батавіи до Амбоины за первый классъ берется около 200 гульд., за второй 130 г. и за третій около 40 г.

Пассажиръ 3-го класса не пользуется какой-то, а располагается на крытой палубѣ. Онъ получаетъ отъ пароходной администраціи два раза въ день вареный рисъ (количествомъ не стѣсняются, необходимо только имѣть собственную посуду) и кипятокъ. Для этнографа этотъ способъ передвиженія одинъ изъ самыхъ поучительныхъ.

Достоинство этого класса еще то, что можно взять съ собою почти неограниченное количество багажа. По правиламъ пассажиръ перваго класса везетъ бесплатно съ собою 150 кило багажа, 2-го класса — 75 кило, а третьяго и четвертаго лишь по 40 кило. Но это правило существуетъ только на бумагѣ. Вся палуба обыкновенно бываетъ заставлена грузомъ, провозимымъ бесплатно — возить съ собою весь багажъ, даже самый громоздкій, не сдавая его въ платное помѣщеніе, есть обычное право каждаго практичнаго пассажира, каковымъ является каждый, ѣдущій въ третьемъ классѣ. Первоклассные же пассажиры въ этомъ отношеніи находятся въ худшихъ условіяхъ и при сравнительной дороговизнѣ фрахта это большой для нихъ ущербъ.

Владѣя малайскимъ языкомъ хотя немного, можно довольно сносно устроиться въ 3-мъ классѣ. Дополненіе къ рисовому столу можно всегда добывать въ многочисленныхъ мѣстечкахъ, посѣщаемыхъ пароходомъ, или здѣсь же на суднѣ у болѣе запасливыхъ сосѣдей, по большей части туземцевъ самыхъ разнообразныхъ типовъ. Само собою разумѣется, что не зная малайскаго языка, ѣхать въ 3 классѣ значительно труднѣе, чѣмъ въ

первыхъ двухъ. На пароходѣ всѣ, начиная отъ капитана и кончая послѣднимъ «jooss'омъ» (служою), говорятъ прекрасно по малайски. На европейскихъ же языкахъ (въ ходу здѣсь почти исключительно голландскій, англійскій, отчасти нѣмецкій — очень малый процентъ голландскихъ офицеровъ на пароходахъ объясняется достаточно хорошо на французскомъ языкѣ) говорить лишь администрація, т. е. командиры и его помощники — штурмана и механики, съ которыми пассажиру 3 класса почти не приходится имѣть дѣла.

Въ общее распоряженіе второклассныхъ пассажировъ на пароходахъ Paketvaart'a отводится небольшая полутемная комната со столомъ посрединѣ, служащая обыкновенно столовой, а также и мѣстомъ соединенныхъ засѣданій пассажировъ — нѣчто вродѣ клуба. На верхнюю чистую и довольно фешенебельно обставленную палубу («deck»), отведенную для пассажировъ I класса, второклассные пассажиры не допускаются и если желаютъ созерцать красоты морскихъ ландшафтовъ, должны довольствоваться грязнымъ помѣщеніемъ нижней палубы, которая, кстати сказать, послѣ отхода, напримѣръ, нашего судна съ Бали, была вся занята рогатымъ скотомъ — громадными яванскими буйволами («варі»), не безопасными для проходящихъ мимо ихъ стойлѣ пассажировъ.

Вообще, не къ чести голландской компаніи будь сказано, разница между I и II классными помѣщеніями черезъ чуръ велика и отношеніе къ пассажирамъ послѣдняго класса со стороны пароходной администраціи зачастую прямо возмутительно. Несмотря на очень высокую плату, пассажировъ второго класса стѣсняють во всемъ, смотря на нихъ какъ на грузъ¹⁾, не заслуживающій вниманія, относясь съ мало скрываемымъ презрѣніемъ и пренебреженіемъ.

3-й и 4-й классы обыкновенно бываютъ биткомъ набиты туземцами; изъ нихъ на нашемъ пароходѣ очень большой процентъ составляли молоденькія яванскія дѣвушки, заарендованныя, какъ мы оу разъяснили, на заработки въ плантаціяхъ мускатнаго орѣха на Бандѣ и близъ лежащихъ островахъ. Нанимаются эти дѣвушки на нѣсколько лѣтъ и de facto почти закрѣпощаются своими господами, обыкновенно крупными плантаторами.

Для этнографа пассажиры низшихъ классовъ необыкновенно интересны — такая здѣсь пестрая смѣсь племенъ, типовъ, нарѣчій, характеровъ.

Пароходный день у какотнаго пассажира распредѣленъ слѣдующимъ образомъ. Утромъ въ 9 час. дается чай и легкій завтракъ, состоящій изъ бѣлаго хлѣба, масла и консервовъ. Въ 1 ч. второй завтракъ — состоящій главнымъ образомъ (какъ и всюду въ Нидерландской Индіи) изъ такъ назы-

1) Я не говорю объ европейцѣ, попавшемъ во II классъ. Ему, конечно, стараются (да и то не всегда) показывать вездѣ лицевую сторону, но изнанку скрыть не всегда удастся.

ваемого *ricetafel*, т. е. изъ варенаго риса съ разнообразными мясными и пряными приправами. Затѣмъ предлагаютъ жареное мясо и фрукты. Обѣдъ въ 7 час. состоитъ изъ супа, жаркаго по европейски и, наконецъ, изъ сладкаго и фруктовъ. Послѣ обѣда предлагаютъ чай или кофе. Чай дается также въ промежуткѣ между завтракомъ и обѣдомъ.

Столъ перваго класса отличается нѣсколько большею изысканностью, но носить въ общемъ тотъ же характеръ.

Глава VI.

Отъ Сурабайи до Амбонны. Бали, Ломбокъ и Макаassarъ.

Пароходы, дѣлающіе рейсы между Сурабайей и Макассаромъ, обыкновенно посѣщаютъ по пути два острова — Бали и Ломбокъ, столь извѣстные зоогеографамъ, какъ границы двухъ зоогеографическихъ областей. Какъ извѣстно, между этими островами проводили такъ называемую «Уоллессову линію».

Отплывъ изъ Сурабайи въ 2 часа 31. VI, мы весь остатокъ дня шли вдоль береговъ Явы, любуясь дивными панорамами горныхъ краевъ — особенно величественнѣ вулканической массивъ Тенгера, который я посѣтилъ при обратномъ пути, заѣхавъ въ Сурабайю. Со мною во 2-мъ классѣ ѣхало до десяти спутниковъ — изъ нихъ большая часть были мелкіе китайскіе торговцы, ѣхавшіе на Амбонну и Макаassarъ и нѣсколько туземныхъ сержантовъ, служащихъ въ голландскихъ войскахъ и возвращавшихся прямо съ театра военныхъ дѣйствій на сѣверной Суматрѣ въ отпускъ на Амбонну. Съ однимъ изъ этихъ сержантовъ (нѣчто вродѣ нашего фельдфебеля) помѣстился я въ одной каютѣ и достаточно владея малайскимъ языкомъ не безъ пользы проводилъ съ нимъ время, разспрашивая его о положеніи дѣлъ на Суматрѣ, о ломбокской кампаніи 1895 г., въ которой онъ также принималъ участіе и т. п.

Рано утромъ на слѣдующій день по отходѣ изъ Сурабайи мы встали на якорь въ бухтѣ Булилинга, пункта на сѣверномъ берегу острова Бали.

Этотъ очень небольшой островокъ съ населеніемъ около милліона представляетъ одинъ изъ интереснѣйшихъ пунктовъ на Малайскомъ Архипелагѣ. Здѣсь — и нигдѣ болѣе — сохранилась въ Инсулиндѣ браминская религія, перенесенная сюда еще въ XIV столѣтіи съ Восточной Явы.

Въ этотъ періодъ на востокѣ острова пало подъ напоромъ магометанъ, индійское княжество Модисопагитъ. Большая часть населенія, нежелающая подчиниться исламу, эмигрировала на сосѣдній съ Явой островъ Бали и дала ему свою культуру, свое нарѣчіе, свои нравы и свою религію. На

островѣ основалось нѣсколько княжествъ, составившихъ между собою общій союзъ, вѣками отстаивавшій свою самостоятельность.

Лишь въ срединѣ прошлаго столѣтія, въ 1849 г. послѣ продолжительной и упорной борьбы голландцы покорили эти княжества и послѣдующія возстанія балинезцевъ были неудачны. Бали окончательно сдѣлался частью голландскихъ колоній на Малайскомъ архипелагѣ. Обычная политика голландцевъ, впрочемъ, проявила себя и здѣсь — на островѣ былъ оставленъ мѣстный раджа, потомокъ древнихъ владѣтельныхъ индійскихъ фамилій. Этотъ раджа править островомъ и теперь, конечно, подъ контролемъ политичнаго голландскаго резидента.

Бали — одинъ изъ культурнѣйшихъ пунктовъ на Архипелагѣ. Весь островъ превосходно воздѣланъ. Его рисовыя поля — образцовы. По геологическому характеру островъ сходенъ съ восточной Явой, представляя по всей вѣроятности отдѣлившуюся часть послѣдней. Это подтверждается и фаунистическими данными.

Я провелъ на Бали цѣлый день, бродя по окрестностямъ Буилинга, который самъ по себѣ ничего интереснаго не представляетъ. Окрестности Буилинга — довольно плоская равнина, совершенно безлѣсная и превосходно обработанная. Кое гдѣ торчатъ одинокія группы деревьевъ, а по берегамъ моря не мало прекрасныхъ кокосовыхъ плантацій. Гордость Бали — его рисовыя поля — носятъ тотъ же характеръ, что и раньше видѣнные мною на Явѣ.

Однимъ изъ главныхъ продуктовъ экспорта острова является превосходный скотъ — огромные яванскіе быки, которые въ громадномъ количествѣ вывозятся на Яву, Сингапуръ, въ Макаassarъ и другія страны. Къ нашему пароходу съ берега привозили цѣлые громадные плоты, нагруженные быками, которыми уставили почти всю палубу, сдѣлавъ для нихъ спеціальныя бамбуковыя загородки.

Пробовалъ я немного попланктонировать въ морѣ передъ Буилингомъ, пользуясь часто ходившими съ берега на пароходъ и обратно пароходными плюпками. Въ моемъ распоряженіи была захваченная изъ Россіи плавктонная сѣть изъ такъ называемаго Müllergaze. — Планктонъ мнѣ не показался богатымъ. Онъ почти исключительно состоялъ изъ растительныхъ организмовъ, мелкихъ Сорерода и личинокъ Malacostraca. Аппендикуляріи и сагитты, которыхъ я выискивалъ со стараніемъ — отсутствовали совершенно. Очень богатъ былъ планктонъ радіоляріями.

Передъ нашимъ отходомъ изъ Буилинга на пароходѣ поднялась суматоха. Оказывается къ намъ на пароходъ изъ Бали садился раджа Гоа съ громадной свитой. Этотъ раджа — неограниченный властитель громаднаго государства на островѣ Celebesъ. Онъ возвращался къ себѣ въ столицу

Гоа, расположенную въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Макассара. Въ Бали онъ ѣздилъ для ознакомленія съ устройствомъ образцовыхъ рисовыхъ полей.

Весь пароходъ наводнила огромная свита раджи. Вся верхняя палуба была загромождена корзинами и сундуками, личнымъ багажемъ раджи. Самъ онъ со своими приближенными помѣстился въ I классъ, гдѣ занялъ половину всего помѣщенія. Съ нимъ на пароходъ прибыли два его сына, первый министр, племянники и голландскій агентъ, состоящій при дворѣ въ Гоа и служащій посредникомъ между раджей и голландской администраціей. Сами голландцы признаютъ, что раджѣ Гоа въ настоящее время подчиненъ почти весь Целебесъ. Лишь нѣкоторые пункты побережья заняты голландцами, да сѣверный полуостровъ, такъ называемый «Minahassa», всегдѣ находится во владѣніи ихъ. Вся остальная часть этого громаднаго острова находится въ рукахъ независимыхъ туземныхъ князей — вассаловъ раджи Гоа. Въ рукахъ раджи, можно сказать, судьба всѣхъ голландскихъ колоній на Целебесѣ. Авторитетъ его среди туземцевъ, извѣстныхъ своею предпримчивостью, храбростью и разбойничьими наклонностями, прямо поразителенъ. Мнѣ рассказывалъ состоящій при раджѣ голландскій агентъ, что при отъѣздѣ раджи изъ Гоа въ Бали огромная толпа бугисовъ, собравшихся вокругъ, умоляла его остаться дома изъ боязни, что раджа уѣзжаетъ отъ нихъ на всегда. Видя, что ихъ властелинъ уже сѣлъ на голландскій пароходъ, нѣкоторые фанатики зарѣзали крисами отъ отчаянія тутъ же на палубѣ.

Живя рядомъ съ подобнымъ могущественнымъ царькомъ, голландское правительство употребляетъ всѣ средства къ тому, чтобы оставаться съ нимъ въ мирѣ. Столица раджи — Гоа, въ окрестностяхъ которой, говорятъ, сосредоточено до 100000 человекъ прекрасно вооруженныхъ подданныхъ раджи, находится всего въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Макассара, резиденція губернатора, защищаемая лишь нѣсколькими тысячами солдатъ. Приняты всѣ предосторожности для того, чтобы къ раджѣ не проникло какое либо подозрительное лицо, могущее настроить раджу на воинственный ладъ — никто поэтому безъ разрѣшенія голландской администраціи не можетъ посѣтить Гоа и получить аудіенцію у самого раджи.

Раджа явился на нашъ пароходъ передъ самымъ его отходомъ изъ Бали. Онъ былъ въ европейскомъ костюмѣ — бѣлаго цвѣта брюкахъ и низкой курткѣ (обычный голландскій костюмъ въ Индіи). Черезъ плечо у него были накинута громадный черный плащъ, спускавшійся до полу. Подъ плащомъ, сбоку, оттопыривая ткань, торчалъ громадный бугисскій крисъ. На голови была надѣта небольшая шитая золотомъ низкая шапочка, кончающаяся плоскимъ конусомъ. Подобную шапочку носили всѣ его приближенные. Раджѣ на видъ лѣтъ подъ пятьдесятъ. У него очень интеллигентное лицо и необыкновенно важная осанка. Всѣ подданные, проходя мимо, изгибаются такъ, что

едва не касаются головою земли; не смотря на это рабѣлство подданныхъ, отношенія раджи къ нимъ крайне просты. Это не тотъ аристократъ по происродѣ, восточный деспотъ, какими являются султаны Djokja и Solo на Явѣ, не смотря на ихъ уже давно прожитое могущество. При дворѣ въ Гоа господствуетъ полнѣйшій демократизмъ, тамъ нѣтъ ни пышности, ни помпы, ни великолѣпія яванскихъ князей.

«De Clerk» отошелъ изъ Буилинга на заходѣ солнца, а на слѣдующій день рано утромъ мы были уже въ Ампенанѣ на островѣ Ломбокѣ. Я попалъ въ совершенно другую область, но никакой разницы по сравненію съ Явой и Бали, конечно, не замѣчалъ. Для этого пужно пожить на островѣ, а при кратковременныхъ прогулкахъ животной жизни не видно ни здѣсь, ни тамъ, природа обоихъ острововъ производитъ одинаково печальное впечатлѣніе на натуралиста. Впрочемъ, это только первое общее впечатлѣніе. На Ломбокѣ, конечно, натуралистъ найдетъ не мало работы при продолжительномъ пребываніи на островѣ.

Ломбокъ — сосѣдъ Бали, почти не отличается отъ нея по своей внѣшности, а между тѣмъ, по изслѣдованіямъ Уоллеса, это совершенно иной міръ, совсѣмъ другая зоогеографическая область. Впрочемъ новѣйшія изслѣдованія нѣсколько иначе освѣщаютъ этотъ вопросъ. М. Weber, напримеръ, высказываетъ серьезно обоснованный взглядъ, по которому нѣтъ основанія проводить какой-нибудь зоогеографической границы между этими островами.

Такимъ образомъ, повидимому, знаменитая Уоллессова линія въ настоящее время терять подъ собою почву.

Подходя къ острову я любовался дивными горными видами. Главный вулканическій массивъ острова — высочайшая точка на всемъ Малайскомъ архипелагѣ, прилдетъ особый колоритъ панорамѣ Ломбока. Но ступивъ на землю, я увидѣлъ то же, что и на Бали: тѣ же холмистыя равнины, тѣ же овраги съ расположенными по склонамъ террасами рисовыхъ полей, дороги, окаймленныя деревьями, кое-гдѣ рошцы кокосовыхъ пальмъ. Имѣя сравнительно немного времени въ своемъ распоряженіи и желая тѣмъ не менѣе ознакомиться съ достопримѣчательностью острова — столицею бывшаго раджи — Матарамомъ, я нанялъ за 2 гульдена лошадь и въ сопровожденіи малайца — сассака поѣхалъ туда верхомъ.

Отъ Ампенана до Матарама всего нѣсколько верстъ пути по хорошей дорогѣ. Ломбокскія селенія, видѣнные мною, носятъ совсѣмъ особый характеръ по сравненію съ яванскими. Представьте себѣ улицу, въ которой каждый домъ обнесенъ каменной стѣной; получается впечатлѣніе какихъ-то сплошныхъ укрѣпленій, вдоль которыхъ проходитъ дорога.

Въ настоящее время Матарамъ — простое селеніе, а когда-то здѣсь была резиденція могущественнаго султана, который лишь въ 1895 г. прекончилъ фактически свое существованіе. Всего лишь десять лѣтъ тому назадъ здѣсь въ Чакра Негара разыгралась одна изъ тѣхъ трагедій, которыя не дѣлаются достояніемъ исторіи. Я расскажу ее вкратцѣ.

Населеніе Ломбока состоятъ изъ сассаковъ, особаго малайскаго племени, исповѣдующаго, какъ и большинство малайцевъ, исламъ. Это коренные жители острова, которые были подчинены вліянію балинезийцевъ, завладѣвшихъ островомъ и втеченіи долгаго времени имъ правившихъ.

Раджа Ломбока, балинеецъ, имѣлъ свою резиденцію въ Чакра Негара близъ Матарама и находился лишь въ вассальныхъ отношеніяхъ къ голландцамъ. Въ 1894 году раджа, запасшись предварительно оружіемъ, объявилъ голландскимъ властямъ, что не желаетъ признавать суверенитета нидерландскаго правительства. Была послана экспедиція — войска высадились въ Ампенанъ. Немедленно же голландскому генералу, начальнику экспедиціоннаго отряда, была ~~уплочена контрибуція~~ ~~полмилліона гульденовъ~~ и голландцы ~~успокоились~~. Ихъ миссія, казалось, была выполнена.

Генералъ со всѣмъ штабомъ былъ приглашенъ раджей на обѣдъ во дворецъ. Войска расположились въ Чакра-Негара. Во время пиршества туземцы неожиданно напали на опьянѣвшихъ офицеровъ и солдатъ и началась рѣзня. Погибъ генералъ и большинство его офицеровъ; былъ почти поголовно вырѣзанъ весь экспедиціонный отрядъ. Ихъ убивали изъ-за каждаго угла, изъ каждаго дома, и лишь небольшая часть отряда спаслась на суда. Ломбокцамъ досталась вся артиллерія, бывшая при отрядѣ, а также и тѣ полмилліона, которыя наканунѣ рѣзни были сданы генералу.

Немедленно была снаряжена карательная экспедиція. Экспедиціонный отрядъ голландской арміи послѣ упорной и кровопролитной борьбы съ туземцами (сассаками и балинейцами вмѣстѣ) взяли приступомъ Чакру Негару. Передъ паденіемъ послѣдняго оплота своего могущества султанъ, 90 лѣтній старикъ, не желая, чтобы его дѣти попали въ руки побѣдителей, своими руками зарѣзалъ крисомъ сыновей, а самъ попалъ въ плѣнъ и умеръ впоследствии въ тюрьмѣ, въ Батавіи.

Послѣ разгрома резиденціи раджи былъ захваченъ на Ломбокѣ нашъ соотечественникъ, нѣкто Малыгинъ, доставлявшій раджѣ оружіе и бывшій при немъ въ качествѣ совѣтника. Ему голландцы приписали организацію всего возстанія, судили и присудили къ смерти. Приговоръ былъ замѣненъ двадцатилѣтнимъ заключеніемъ въ тюрьмѣ, но не былъ приведенъ въ исполненіе, въ виду различныхъ случайныхъ обстоятельствъ. Голландскія власти ограничились лишь высылкой энергичнаго и не въ мѣру предприимчиваго Малыгина изъ предѣловъ Нидерландской Индіи.

Паденіемъ Чакра Негара окончилось возстаніе, причинившее голландцамъ столько хлопотъ.

Послѣ прекращенія военныхъ дѣйствій островъ былъ преданъ огню, многія деревни разрушены до основанія; громадныя сокровища, собранныя султаномъ въ Чакра Негара, разграблены солдатами. Ломбокъ съ этого времени былъ совершенно присоединенъ къ владѣніямъ Нидерландской королевы и управляется теперь голландскимъ резидентомъ.

Страна изобилуетъ минеральными богатствами и современемъ обѣщаетъ многое; теперь она культивируетъ только рисъ и хлопокъ.

Для натуралиста ближайшія окрестности Ампенана, по моему мнѣнію, мало интересны; зато этнографъ и археологъ найдутъ здѣсь на островѣ много поучительнаго для себя. Можно смѣло сказать, что съ этнографической точки зрѣнія населеніе Ломбока, равно какъ и Бали, еще дадутъ много матеріалу для изслѣдователя.

Ихъ культура еще такъ мало затронута, а вѣдь она имѣетъ свою исторію—создавалась вѣками и наложила отпечатокъ на всю страну и оставила послѣ себя много памятниковъ искусства.

Отъ Ломбока до Макассара около сутокъ пути открытымъ моремъ. «De Clerk» изъ Макассара долженъ былъ идти вдоль береговъ Целебеса на Менадо и поэтому мнѣ въ Макассарѣ предстояло пересѣсть на другой пароходъ. Обыкновенно же пароходы идутъ изъ Сурабайи черезъ Булилингъ и Ампенанъ на Макассаръ и оттуда прямо на Молукки въ Амбоину.

Черезъ сутки довольно однообразнаго плаванія вдали, на горизонтѣ показалась низменная полоса берега, покрытаго кокосовыми рощами; мало-по-малу на берегу стали вырисовываться очертанія построекъ, и мы, наконецъ, подошли къ Макассарскому рейду. Пароходы пристають здѣсь прямо къ берегу, отшвартовываясь у набережной подобно тому, какъ въ Батавіи (Приокъ) или Сингапурскомъ Tanjong Pagar'ѣ.

Весь рейдъ былъ покрытъ судами — большинство изъ нихъ были небольшія парусныя джонки и прау съ ихъ характерными темнокоричневыми парусами, довольно неуклюжія съ виду. У самой пристани нагружались копрой (скорлупа кокосоваго орѣха) два огромныхъ коммерческихъ судна англійской компаніи и одинъ пароходъ голландскаго K. Paketvaart Maatschappij. Это и былъ ожидающій насъ «Bantam».

Для «De Clerk'a» не оказалось мѣста у пристани и ему пришлось стать на рейдѣ. Нашъ багажъ перевезли къ пристани на огромной баржѣ, добрую половину которой заняли сундуки раджи Гоа. Тотчасъ же по прибытіи къ берегу багажъ перенесли «кули» на «Bantam». Необходимо тщательно провѣрять каждое мѣсто багажа и слѣдить зорко за бугисами «кули». Воровство въ Макассарѣ — вещь очень обыденная и здѣсь нужно держать ухо востро.

На берегу собралась громадная толпа туземцевъ — это населеніе Гоа встрѣчало своего раджу. Онъ съѣхалъ на берегъ со всей свитой на огромной лодкѣ. Кругомъ него стояли бугисы съ копьями и громадными четырехугольными щитами. На кормѣ звонко билъ бубенъ и звенѣли колокольчики. Вся эта обстановка мало гармонировала съ европейскимъ костюмомъ раджи.

Макаassarъ — очень крупный торговый портъ. Послѣ Батавіи и Сурабайи это, пожалуй, важнѣйшій коммерческій центръ на Малайскомъ Архипелагѣ. Кромѣ тысячъ парусныхъ шкуновъ, посѣщающихъ его въ продолженіе года, сюда регулярно заходятъ пароходы Norddeutscher Lloyd'a (по пути изъ Сингапура на Новую Гвиннею и Бисмарковъ Архипелагъ и обратно), многочисленныя англійскія суда, не говоря уже о пароходахъ голландскаго колониальнаго Paketvaart, которыя почти всегда можно застать здѣсь. Ежедневно уходятъ отсюда суда этой компаніи въ Сурабайю, Батавію и Сингапуръ и ежедневно же изъ этихъ портовъ въ свою очередь приходятъ пароходы въ Макаassarъ, откуда одни направляются вдоль береговъ Целебеса, другіе на Молукки, третьи къ сѣверному побережью Новой Гвиннеи (черезъ Амбоину) и четвертые, наконецъ, черезъ тѣ же Молукки идутъ на крайній юго-западъ этого громаднаго острова. Наконецъ, Макаassarъ посѣщаютъ громадные океанскіе парусники на пути изъ портовъ Австраліи и Америки — словомъ пароходное движеніе здѣсь весьма оживленное круглый годъ.

Благодаря своему торговому и политическому значенію Макаassarъ является въ настоящее время центромъ европейской жизни на Целебесѣ. Здѣсь сосредоточены консульства главнѣйшихъ европейскихъ государствъ (русскаго, между прочимъ, нѣтъ), агентства, торговыя конторы. Все это расположено у самой пристани, гдѣ улицы кипятъ жизнью. Въ этихъ кварталахъ все суетится, торопится, спѣшитъ. Вдоль пароходной пристани по довольно узкой улицѣ, занятой консульствами, агенствами, магазинами и складами, все время движется самая пестрая толпа. Тутъ и китайскіе торговцы, и матросы всѣхъ націй, и бугисы, и яванцы, и голландцы. Здѣсь собраны десятки нарѣчій, народностей и цѣлая коллекція типовъ, самыхъ разнохарактерныхъ и оригинальныхъ.

Тутъ же неподалеку отъ пристани сосредоточена и европейская часть города. Макаassarъ — резиденція голландскаго губернатора, управляющаго всѣми голландскими колоніями на Целебесѣ и подчиненнаго, конечно, генералъ губернатору въ Батавіи. Въ городѣ высится укрѣпленіе, одной стороною примыкающее къ берегу, а другими фасадами выходящее на огромный лугъ, окруженный прекрасными аллеями изъ тамариндъ и канаріевыхъ деревьевъ. Вдоль этихъ аллей расположены голландскіе маленькіе одноэтажные домики.

Вообще городъ производитъ впечатлѣніе очень благопріятное. Желаящій поселиться здѣсь, можетъ остановиться въ отелѣ, расположенномъ неподалеку отъ моря въ центрѣ европейскаго города, который я видѣлъ лишь мелькомъ.

Для меня несравненно большій интересъ представляла туземная часть Макассара, заселенная бугисами. Это крайне несимпатичный народъ (я хорошо и близко ознакомился съ нимъ позже на островахъ Ару, о чемъ ниже), пользующійся самой дурной славою всюду на Архипелагѣ. Бугисы, и ихъ сосѣди — бутонцы и салеерцы — первые разбойники и мошенники въ Инсулидѣ. При всемъ томъ это народъ жестокій и крайне мстительный, люди, для которыхъ ударъ крисомъ изъ за угла представляется дѣломъ нестоящимъ обсужденія, люди, для которыхъ воровство — одно изъ средствъ веселѣе провести день и поставить лишнюю рупію на пѣтушиномъ бою, столь любимомъ занятіи бугисовъ.

При всемъ этомъ было бы большой несправедливостью отказать бугисамъ въ предпріимчивости, храбрости, энергіи. Это народъ торговый, открывающій для себя пути тамъ, гдѣ европейцы боятся даже показываться. Бугисъ — предпріимчивый торговецъ по натурѣ. Работа спокойнаго земледѣльца ему не по сердцу. Онъ добываетъ себѣ деньги, отправляясь въ отхожіе промыслы, каковы бы онѣ ни были. Одинъ дѣлается пиратомъ, другой отправляется на жалкой ладѣ въ отдаленныя дебри эксплуатировать младенцевъ дикарей, вымѣнивая за грошовые бакалейные товары и ненужный хламъ дорогія жемчужныя раковины, черепаху, жемчугъ и шкурки райскихъ птицъ. Въ общемъ же я вынесъ заключеніе, что отъ бутонца, бугиса и салеерца нужно сторониться подальше; отъ ихъ предпріимчивости можно зачастую пострадать. Это убѣжденіе, смѣю увѣрить, основано на горькомъ опытѣ.

Изъ Макассара можно совершать нѣсколько небольшихъ экскурсій — отсюда, напримѣръ, всего около 40 верстъ до Магос'а, дивнаго уголка въ горахъ (къ сѣверу отъ Макассара), гдѣ натуралистъ съ удовольствіемъ поэкскурсируетъ, а досужій туристъ можетъ полюбоваться на красивые виды. Горные ландшафты здѣсь, дѣйствительно, восхитительны. Масса зелени, красивыя скалы, водопады — словомъ всѣ условія для эффектнаго ландшафта. Любопытна также поѣздка въ столицу раджи Гоа, на что нужно, какъ я уже говорилъ раньше, просить разрѣшенія у ассистентъ-резидента, которое, впрочемъ, достать не составитъ труда для натуралиста «съ бумагой».

Вообще же, по всѣмъ даннымъ, полученнымъ мною изъ разспросовъ и изъ соотвѣтственной литературы, — сѣверная оконечность Целсебеса, а именно, округъ Minahassa несравненно интереснѣе Макассарскаго района.

Для изслѣдователя морской фауны, Макассаръ, пожалуй, представляеть извѣстныя удобства ввиду того, что натуралистъ можетъ разсчитывать здѣсь на помощь голландской администраціи и въ благопріятномъ случаѣ пользоваться для морскихъ поѣздокъ шляпками и даже паровымъ катеромъ съ военнаго судна, находящагося въ личномъ распоряженіи Макассарскаго губернатора и почти всегда стоящаго на макассарскомъ рейдѣ. Второе удобство — хорошее сообщеніе съ внѣшнимъ міромъ, въ частности съ Явой и Сингапуромъ. Наконецъ, самъ городъ носитъ вполне интеллигентный, вѣрнѣе европейскій характеръ. Вопросъ только въ томъ, насколько богата здѣсь фауна и каковы условія работы. Думаю, что при желаніи здѣсь можно поработать съ успѣхомъ. Отмѣчу однако, что въ Макассарѣ, какъ и въ Сурабайѣ, зачастую бываютъ эпидемическія болѣзни, въ особенности холера, но для европейцевъ, впрочемъ, она мало опасна. Въ Сингапурѣ, напримѣръ, холера никого изъ европейцевъ не страшитъ; къ ней привыкли и только ужъ очень сильныя эпидеміи вызываютъ разговоры.

Вообще же, если отправляться изъ Бейтенцорга съ цѣлью работать на морѣ, то лучше Амбоины, мѣста и не придумаешь. Для работы надъ морскими животными Амбоина едва ли не лучшее мѣсто въ мірѣ и я особенно подробно останавлиюсь на условіяхъ жизни и работы въ этомъ дивномъ уголкѣ тропиковъ, куда направился нашъ «Bantam» послѣ двухдневной стоянки въ Макассарѣ.

«Bantam» ушелъ изъ Макассара ночью 5-го іюля и направился вдоль южнаго берега Целебеса, держа курсъ на сѣверную оконечность острова Салейера. Проливъ между Целебесомъ и Салейеромъ мы проходили уже въ 4 часа слѣдующаго дня и любовались отвѣсными скалами этого острова.

Плаваніе на пароходахъ по этимъ морямъ довольно таки однообразно. Ночью временами наблюдается сильная фосфоресценція, обусловливаемая главнымъ образомъ громаднымъ количествомъ въ планктонѣ *Noctiluca*. Проходя около Салейера «Bantam» сильно уменьшилъ ходъ и мнѣ удалось взять нѣсколько пробъ планктонной сѣтью. Почти весь планктонъ состоялъ изъ очень крупныхъ ноктилукъ, прекрасно видимыхъ простымъ глазомъ. Очень крупные экземпляры достигали до 1 мм. въ діаметрѣ.

Днемъ иногда можно видѣть выпархивающихъ изъ воды у бортовъ парохода летающихъ рыбъ, но ихъ далеко не такъ много, какъ, напримѣръ, въ Красномъ морѣ. Акулъ тоже не видно, да и вообще, насколько мнѣ пришлось убѣдиться, эти хищники боятся паровыхъ судовъ, но зато постоянно слѣдуютъ за спокойно идущими парусниками.

Весь переходъ отъ Макассара до Амбоины былъ довольно беспокойный — дулъ сильный восточный вѣтеръ и чувствовалась довольно таки ве-

пріятная качка. Это были отголоски муссона, въ этотъ періодъ достигающаго своей полной силы въ открытомъ океанѣ.

На слѣдующій день послѣ того, какъ «Bantam» миновалъ Салейеръ, мы прошли въ виду береговъ очень значительнаго острова Бутона. Пароходъ проходилъ настолько близко отъ него, что простымъ невооруженнымъ глазомъ легко можно было различать громадныя площади лѣсовъ, покрывающихъ горы.

Островъ Бутонъ управляется собственнымъ правителемъ-султаномъ, номинальнымъ вассаломъ голландцевъ, власть которыхъ и здѣсь, также какъ и на Целебесѣ, даже съ оффиціальной стороны весьма проблематична.

Мѣстныя воды богаты жемчужницами (*Meleagrina margaritifera*) и уже давно привлекли вниманіе извѣстной здѣсь на Малайскомъ Архипелагѣ компаніи братьевъ Baádilla. Но, какъ мнѣ рассказывалъ одинъ изъ братьевъ Baádilla, съ которыми я близко познакомился впоследствии, компаніи не удалось до сихъ поръ добиться разрѣшенія отъ султана производить ловлю жемчужницъ около Бутона.

Островъ населенъ малайскими племенами, исповѣдующими исламъ, и пользующимися неважною репутаціею въ Инсулиндѣ, наравнѣ съ своими сосѣдями салейерцами и бугисами.

Рано утромъ 8-го іюля (нов. ст.) пушечные выстрѣлы на бакѣ Бантама разбудили меня. Мы подходили къ Амбоинѣ — судно салютовало и давало знать населенію о своемъ прибытіи. Таковъ обычай здѣсь — прибывая въ портъ, или вообще на извѣстный, опредѣленный въ маршрутѣ пунктъ, судно стрѣляетъ два или три раза, смотря по административному значенію мѣста остановки. Подобныя салюты практикуются, впрочемъ, лишь во время обязательныхъ рейсовъ, т. е. рейсовъ, которые совершаются Paketvaart'омъ въ силу заключеннаго съ колониальной администраціей контракта («Diensten contractueelen»).

Глава VII.

о. Амбоина — его исторія и значеніе. Населеніе острова.

Островъ Амбоина, или Амбонъ, какъ его называютъ туземцы, главный островъ Амбоинской группы, заключающей кромѣ Амбоины еще нѣсколько острововъ — Сапаруа, Гаруку, Нусалаутъ и др., состоятъ изъ двухъ полуострововъ — сѣвернаго Хиту и южнаго Лейтимора, соединенныхъ между собою узкимъ перешейкомъ. Въ общемъ по своей конфигураціи островъ имѣетъ видъ буквы Н, при чемъ обѣ длинныя палочки изображаютъ собою упомянутые полуострова, расположенные параллельно другъ другу и имѣющіе общее направленіе съ сѣвера-востока на юго-западъ, а перекла-

дина — перешеекъ, соединяющій оба полуострова. Слѣдуетъ замѣтить, что перешеекъ этотъ соединяетъ полуострова не посреднѣ ихъ протяженія, а ближе къ верхнимъ концамъ. Такимъ образомъ образующіеся два залива — бухты не одинаковы по своей величинѣ. Нижняя бухта — юго-западная (Bai v. Amboina), гораздо обширнѣ верхней — сѣверо-восточной (B. v. Vaguala). Городъ Амбойна (Amboon) расположенъ въ глубинѣ большой юго-западной бухты на южной ея сторонѣ, т. е. на берегу полуострова Лейтимиора, приблизительно на половинѣ его протяженія между выходомъ въ открытое море и перешейкомъ Разо. Амбойнская бухта чрезвычайно живописна. По справедливому выраженію Уоллеса, который ею такъ восхищался, она «имѣетъ видъ прекрасной рѣки», но рѣки, конечно, очень широкой.

«Bantam» отшвартовался у деревянной пристани, устроенной на концѣ длиннаго, вдающагося далеко въ море деревяннаго мола, и я тотчасъ же сошелъ на берегъ.

Мой багажъ кули снесли въ домъ китайскаго купца Іонъ-ки-Хона, моего спутника и сотоварища по путешествію изъ Сурабаи. Этотъ любезный китаецъ далъ мнѣ на первое время убѣжище въ незнакомомъ городѣ въ своемъ домѣ и посовѣтовалъ, какъ устроиться здѣсь дальше. Въ Амбойнѣ, нужно замѣтить, существуетъ отель, но остановиться въ немъ для меня оказалось не по средствамъ. Сутки пансіона здѣсь обходятся что то около семи гульденовъ, т. е. около пяти съ половиной на наши деньги. Я уже раньше зналъ все это и рѣшилъ по совѣту Іонъ-ки-Хона устроиться въ частномъ домѣ, или же нанять за дешевую плату какое нибудь помѣщеніе, расположенное неподалеку отъ берега моря. Найти подобное помѣщеніе не особенно трудно — затрудненіе состоитъ въ томъ, какъ его меблировать. Но и здѣсь есть выходъ. Въ Амбойнскомъ интендантскомъ складѣ я всегда могъ надѣяться раздобыть на время и столъ и кровать и стулья.

Дѣло въ томъ, что завѣдующій интендантствомъ капитанъ Sepeltie, чрезвычайно милый и любезный человекъ былъ мнѣ знакомъ. Онъ былъ моимъ компаньономъ по путешествію изъ Сурабаи на Амбойну. Видя мое затруднительное положеніе этотъ любезный капитанъ посовѣтовалъ мнѣ потолковать съ однимъ мѣстнымъ Амбойнскимъ сторожиломъ натуралистомъ, коллекторомъ — Mr. Reu, къ которому я немедленно и направился.

Послѣ первыхъ же словъ нашего разговора Reu предложилъ мнѣ поселиться у него въ домѣ. Въ мое распоряженіе онъ отдалъ довольно большую комнату своего дома, правда безъ мебели, но это обстоятельство не составило затрудненій — мебель скоро явилась: часть прислалъ Sepeltie изъ гарнизоннаго склада, часть менѣ важную, какъ то кровать, мы устроили своими собственными домашними средствами изъ ящиковъ и досокъ. Черезъ

нѣсколько часовъ работы общими трудами была сооружена и лабораторія, правда не очень то комфортабельная, но зато удобная, щедро снабженная серіей привезенныхъ изъ Россіи банокъ, мелкой посуды, пробирокъ, хорошей коллекціей реактивовъ, большимъ запасомъ спирта, препаровальными инструментами, лупой и, наконецъ, прекраснымъ, хотя и небольшимъ, микроскопомъ Zeiss'a. Я не возилъ съ собою большого Цейсовскаго штатива, который очень громоздокъ для большихъ поѣздокъ, въ особенности при томъ бродячемъ образѣ жизни, которую приходилось вести мнѣ во время путешествія. Со мною не было, конечно, апохроматовъ, которые совершенно излишни при работахъ, носящихъ рекогносцировочный характеръ. Да и, наконецъ, апохроматы, очень дорого стоящіе, легко подвержены порчѣ въ сыромъ тропическомъ климатѣ.

Я бралъ съ собою очень маленькій компактный, т. наз. «дорожный», штативъ съ тремя объективами А, С и F и двумя окулярами. Весь приборъ помѣщается въ очень небольшомъ плоскомъ ящикѣ и ничуть не стѣсняетъ при перѣздахъ.

Итакъ, лабораторія была готова, самъ я тоже устроился. — Мнѣ оставалось только осмотрѣться и приняться за работу, которая такъ манила меня здѣсь въ этой классической странѣ для натуралиста.

Скажу нѣсколько словъ о моемъ хозяйинѣ, гостепріимномъ г. Reu. Въ былыя времена онъ поступилъ въ колоніальную голландскую армію солдатомъ наемщикомъ и нѣсколько лѣтъ сражался съ ачинцами въ сѣверной Суматрѣ. Затѣмъ онъ поселился на Амбонѣ, перемѣнилъ родъ занятій и сдѣлался поставщикомъ естественно историческихъ коллекцій въ торговля фирмы Западной Европы и Сѣверной Америки. Главнымъ образомъ онъ снабжаетъ ихъ энтомологическими коллекціями, въ особенности бабочками и жуками. Это его профессія, которой онъ живетъ со всей семьей, имѣя небольшой домъ неподалеку отъ моря. Обращаю вниманіе всѣхъ русскихъ музеевъ, зоологическихъ кабинетовъ и коллекціонеровъ на Reu'я, какъ на человѣка, отъ котораго изъ первыхъ рукъ, стало быть за половинную цѣну, не прибѣгая къ посредничеству европейскихъ фирмъ, можно получать самые разнообразные объекты — энтомологическія, герпетологическія, орнитологическія и т. п. коллекціи¹⁾.

Для меня лично помощь Reu'я была прямо неоцѣнима. Онъ помогъ мнѣ ориентироваться на островѣ, ознакомиться съ условіями жизни въ городѣ и на первыхъ порахъ постоянно помогалъ при экскурсіяхъ, къ которымъ я приступилъ немедленно по ознакомленіи съ городомъ.

Амбонна, незначительный по величинѣ островъ Молуккскаго Архипелага лежитъ на 3°41' Ю. Ш. и 128°10' В. Д. (по Гринвичу). Этотъ не-

1) Сообщаю его адресъ: Amboina (Nederl. Ind.) aan. H. Reu natuuronderzoeker.

большой островокъ сыграть огромную роль въ исторіи колонизаціи голландцевъ въ Инсулиндѣ. Расположенный на немъ городъ Амбонна — имѣетъ свою исторію и продолжаетъ играть немалую роль въ дѣлѣ введенія европейской культуры въ окружающія островъ варварскія страны.

Первые европейскіе колонисты, занявшіе Амбонну, были португальцы, влияние которыхъ до сихъ поръ замѣтно на Молуккахъ. Это народъ, всюду оставлявшій неизгладимые слѣды. Въ 1511 году подъ начальствомъ Антоніо д'Абре они заняли островъ и мало по малу колонизировали весь Молуккскій Архипелагъ¹⁾. Въ началѣ XVI столѣтія португальцы уступили свое мѣсто голландцамъ, которые построили на Амбоннѣ крѣпость — фортъ Викторію. Амбонна сдѣлалась центромъ знаменитой Остъ Индской Компаніи, которая, приобретя отъ Тернатскаго султана право вырывать и уничтожать всюду на островахъ принятыя деревья, уничтожали ихъ всюду кромѣ Амбонны и Банды. На Амбоннѣ культивировалась гвоздика, на Бандѣ — мускатныя орѣхы. Оба эти растения сдѣлались монополіею этихъ двухъ острововъ, дававшей Компаніи огромные барыши и отиѣвненной лишь въ 60-хъ годахъ прошлаго столѣтія.

Отъ голландцевъ въ началѣ прошлаго столѣтія Амбонна перешла въ руки англичанъ, которые, однако, въ 1816 году снова возвратили ее голландцамъ. Съ 1854 года Амбоннская гавань объявлена *porto franco*, а въ шестидесятыхъ годахъ городъ сдѣлался крупнымъ административнымъ пунктомъ, центромъ резиденціи Амбонны, куда, кромѣ этого острова, причислены еще острова Банда, Серамъ, Буру, Батчанъ, Кей, Ару, Теннимберъ и группа мелкихъ острововъ, расположенныхъ къ востоку отъ Тимора. Въ самое послѣднее время въ сферу управленія Амбонны включено и вновь учрежденное поселеніе Мероке на границѣ голландской и англійской территорій Новой Гвиней.

Культурное значеніе Амбонны на востокѣ Инсулинда огромно. Амбонна — пока единственный островъ, на которомъ прочно привилось христіанство среди туземцевъ. Болѣе двухъ третей амбоннцевъ — протестанты, лишь самая незначительная часть ихъ магометане. Однако, не мѣшаетъ замѣтить, что на Амбоннѣ введеніе христіанства не только не подняло культурный уровень населенія, но почему то оказало на него самое неблагоприятное влияніе. Замѣчу между прочимъ, что магометанамъ сами голландцы отдають предпочтеніе передъ христіанами-туземцами въ смыслѣ нравственности и трудолюбія.

1) Еще до португальцевъ на Амбонну въ XVI столѣтіи являлись арабы, которые ввели на островъ исламъ.

Амбоина довольно крупный торговый центръ, посѣщаемый часто голландскими пароходами. Суда *Paketaart*'а приходить сюда съ Явы и Макассара 2 раза въ мѣсяцъ, и дважды въ мѣсяцъ отходятъ отсюда на Яву, Макаassarъ и Сингапуръ. Изъ Амбоины эти пароходы расходятся по тремъ направленіямъ: одни идутъ на островъ Буру, Батчанъ, Тернате и возвращаются на Яву, обходя береговые пункты Целебеса. Другіе съ Амбоины направляются¹⁾ на сѣверный берегъ Серама (въ *Wahaai*), отсюда заходятъ въ Тернате, черезъ Джиллоло направляются на острова Салавати и Байгиу и вдоль сѣвернаго берега Новой Гвинеи идутъ въ Дорэ (*Doreh*), обходятъ мелкіе острова и береговые пункты Гильвинчскаго залива (*Roop, Ansoov, Djampna, Tanah-Merah*). Конечный пунктъ этой линіи — *Humboldsbaay*, откуда суда совершенно тѣмъ же путемъ идутъ обратно въ Амбоину, посѣщая по дорогѣ тѣ же самые, выше перечисленные пункты.

Третій маршрутъ — изъ Амбоины на Банду, отсюда черезъ сѣверо-восточную оконечность Серама въ Макъ-Клорскій заливъ на Новой Гвинее (гдѣ посѣщается маленькая деревушка Секааръ) — Факфакъ (близъ *Scroë* тоже на Новой Гвинее), острова Кей, Ару и, наконецъ, Мероке, и даже на англійскіе острова *Thursday Islands*, лежащіе въ Торресовомъ проливѣ, между южнымъ берегомъ Новой Гвинеи и мысомъ Юркъ (Австралія). Съ Ару пароходы возвращаются на Амбоину двумя путями — или по тѣмъ же пунктамъ, какъ и раньше, или же черезъ Тенимберъ, Бабберъ, Летти, Киссеръ (у Тимора), Даммеръ идутъ на Банду, откуда на Амбоину и дальше въ Макаassarъ, Сурабайю и Батавію.

Кромѣ пароходовъ *Paketaart*'а, одинъ разъ въ мѣсяцъ заходитъ на Амбоину пароходъ *Nord-Deutscher Lloyd*'а, идущій изъ Сингапура въ Германскую Новую Гвинею. Его маршрутъ: Сингапуръ, Батавія, Макаassarъ, Амбоина, Банда и дальше, до пункта назначенія, откуда тѣмъ же путемъ обратно. Эти суда останавливаются на Амбоинѣ всего нѣсколько часовъ, голландскіе же пароходы обыкновенно стоятъ здѣсь не менѣе сутокъ.

Благодаря своему торговому и административному значенію Амбоина въ настоящее время представляетъ изъ себя очень цвѣтущій городъ, снабженный всѣмъ необходимымъ для того, чтобы доставить европейцу возможность жить съ достаточными удобствами.

Въ городѣ есть прекрасная школа — нѣчто вродѣ нашей гимназіи — для мальчиковъ и дѣвочекъ; здѣсь обучаются наравнѣ съ дѣтьми голландцевъ также и амбоинцы. Для послѣднихъ есть, впрочемъ, особая школа, въ которой помимо другихъ предметовъ дѣтей обучаютъ малайскому и голландскому языкамъ. Школа эта выпускаетъ очень подготовленныхъ молодыхъ

1) Dienst. № 18 Noordreis (Nieuw Guinea Ijzn).

людей, хорошо говорящихъ по голландски и сравнительно очень развитыхъ. Дѣти учатся круглый годъ — каникулы у нихъ лишь два раза въ годъ по недѣлѣ, разъ въ юнѣ и разъ въ январѣ. Но обыкновенно занятія въ школѣ продолжаются лишь до 1 часу дня, а въ младшихъ классахъ до 11 ч. утра.

Въ городѣ имѣется клубъ для офицеровъ стоящаго въ Амбонѣ гарнизона, госпиталь, протестанская церковь (деревянная), аптека. Амбонскіе магазины («токов») меня прямо удивили. Вся торговля сосредоточена, конечно, въ рукахъ китайцевъ, какъ и всюду въ Инсулиндѣ. Китайцы имѣютъ здѣсь прямо по европейски (въ скромныхъ размѣрахъ, конечно) обставленные магазины. Торговый домъ китайскаго купца Іонъ-ки-Хона — это своего рода Мюръ и Мерилзъ Амбоины. Въ его магазинѣ можно достать все, начиная отъ консервовъ, сластей, винъ, парфюмеріи, канцелярскихъ принадлежностей, обуви, домашнихъ вещей, платья, и кончая льдомъ, который готовится на собственномъ заводѣ. Въ такомъ же родѣ магазины другихъ китайскихъ купцовъ. Вообще, весь китайскій кварталъ, расположенный недалеко отъ пристани, сплошной гостинный дворъ. Здѣсь же по сосѣдству находится и городской рынокъ — громадный крытый навѣсъ, гдѣ по утрамъ суетится огромная толпа народу, покупая и продавая овощи, плоды, рыбу разныхъ сортовъ, черепашее мясо, крупныя черепашия яйца, достигающія величины почти куриныхъ, но круглой формы, маленькихъ каракатицъ и спрутовъ. Для наблюденія толпы базаръ одно изъ любопытнѣйшихъ мѣстъ въ Амбонѣ.

Европейскій кварталъ города имѣетъ видъ нашихъ дачныхъ мѣстностей — расположенныхъ хотя бы около Петербурга; улицъ, въ томъ смыслѣ, какъ принято понимать у насъ и какія существуютъ въ нашихъ городахъ, здѣсь нѣтъ — есть прекрасныя широкія дороги, по бокамъ которыхъ расположены одноэтажные деревянные домики, утопающіе въ зелени. Словомъ улица въ Амбонѣ (какъ и на Явѣ) есть непрерывная аллея, усаженная по краямъ канаріевыми деревьями, пальмами (пинангъ и Arenga) мускатными и гвоздичными деревцами, дуріанами, бананами и т. п. растеніями тропической флоры, такъ богато представленной на Молуккскихъ островахъ.

Съ юго-востока городъ примыкаетъ къ горѣ «Batoe Gadja» (Слоновая гора), у подножія которой стоятъ большой домъ резидента.

Къ достопримѣчательностямъ города нужно отнести старинный фортъ Викторію. Эта крѣпость, обращенная своимъ главнымъ фасадомъ прямо къ бухтѣ, построена еще въ 1607 году — тотчасъ по занятіи Амбоины голландцами. Въ ея стѣнахъ были расположены солдатскія казармы, военные склады и квартиры офицеровъ. Теперь послѣ памятнаго на Амбонѣ землетрясенія 1898 года фортъ сильно пострадалъ и во время моего пребыванія

на островѣ солдатскія казармы были расположены за городомъ — во временномъ лагерномъ помѣщеніи. Со стороны города фортъ окруженъ огромнымъ лугомъ — усаженнымъ по краямъ канаріевыми деревьями.

Вторая мѣстная достопримѣчательность города — памятникъ голландскому натуралисту *Румфіусу*, который былъ первымъ изслѣдователемъ фауны Амбонской бухты и описалъ ея диковины въ своемъ сочиненіи «*Ambonsche Rariteiten kamer*». Самъ по себѣ памятникъ ровно ничѣмъ не замѣчательнъ — замѣчательно то уваженіе и вниманіе, съ которыми относятся голландская администрація и общество къ своимъ научнымъ дѣтелямъ.

Всюду во время моихъ прогулокъ по городу я видѣлъ замѣтные слѣды землетрясенія 1898 года; каменные постройки очень сильно пострадали и производятъ печальное впечатлѣніе. Такъ, старое каменное зданіе госпиталя совершенно разрушено; часть форта, зданіе базара также. Это землетрясеніе, унесшее массу человѣческихъ жертвъ, побудило администрацію воспрепятствовать постройку каменныхъ зданій и теперь всѣ дома строятся преимущественно изъ желѣзнаго дерева, доставляемаго съ острововъ Кей. Домъ Рея, въ которомъ я помѣстился, также имѣлъ довольно-таки плачевный видъ: стѣны его раскололись вдоль и поперекъ и широкія щели были едва заделаны.

Большинство амбонскихъ обитателей чувствуетъ прямо паническій ужасъ передъ землетрясеніями и въ огражденіе своей жизни не рѣшается проводить ночь въ каменныхъ постройкахъ. На ночь многіе уходятъ спать въ деревянные сараи построенные специально для этой цѣли рядомъ съ каменными домами. Семья Рея не имѣла такого помѣщенія и ввиду этого двери на ночь не затворялись, «чтобы можно было при малѣйшемъ толчкѣ безпрепятственно выскочить на улицу». Признаюсь, мнѣ, непривычному человѣку, спать вначалѣ не было особенно сладко при такихъ обстоятельствахъ, но эта непривычка скоро совершенно прошла и я спалъ въ Амбонѣ ничуть не хуже, чѣмъ въ Петербургѣ.

Вообще нельзя сказать, чтобы землетрясенія на островѣ случались часто. Мнѣ кажется наоборотъ, они довольно рѣдки. До сихъ поръ высказываются разнообразныя мнѣнія о ихъ причинѣ. Одни геологи, настаивающіе на существованіи на островѣ потухшихъ вулкановъ, приписываютъ естественно землетрясенія вулканической дѣятельности на самомъ островѣ. Другіи геологами, наоборотъ, совершенно отрицается самое существованіе вулканическихъ конусовъ на Амбонѣ. Всего вѣрнѣе, мнѣ кажется, считать землетрясенія здѣсь отголосками вулканической дѣятельности Гунунгъ Апи на островѣ Бандѣ. Вообще, вѣдь южнѣе Амбоины на Бандѣ, на Даммарѣ и на многихъ другихъ островахъ всюду имѣются дѣйствующіе непрерывно

вулканическіе конусы, которыхъ дѣятельность несомнѣнно имѣетъ вліяніе на колебанія почвы не только въ Амбонѣ, но и на другихъ островахъ (напримѣръ, на рядомъ лежащемъ Серамѣ). Наконецъ, къ сѣверу отъ Амбонны, на островѣ Тернате мы имѣемъ тоже вулканы. Такимъ образомъ Амбонна окружена вулканическимъ полукольцомъ; при этихъ условіяхъ землетрясенія на этомъ островѣ не представляютъ загадочнаго явленія.

Тотчасъ по пріѣздѣ въ Амбонну я, слѣдуя обычаю, сдѣлалъ визитъ резиденту. Резидентъ на Амбонѣ занимаетъ очень крупный административный постъ. Въ его вѣдѣніи находится огромная территорія, которою онъ управляетъ при помощи подчиненныхъ ему ассистентъ-резидентовъ (на Амбонѣ и Бандѣ), контролеровъ (Туаль на островахъ Кэй, Факфакъ, на Новой Гвинее, Батчанѣ) и наконецъ Posthouder'овъ — самыхъ мелкихъ чиновниковъ колониальной административной іерархіи, подчиненныхъ непосредственно контролерамъ.

Конечно, при огромности управляемой резидентомъ территоріи, большая часть которой населена совершеннѣйшими дикарями и мѣстами нѣблизко даже прямо недоступна европейцу — управленіе его сводится лишь въ ревизіи подчиненныхъ чиновниковъ, которые, какъ напримѣръ, Posthouder'ы, сами имѣютъ часто въ своемъ непосредственномъ вѣдѣніи громадную территорію — острова и часто даже цѣлые архипелаги. Здѣсь ихъ роль ограничивается лишь въ официальномъ постоянномъ присутствіи на положенномъ мѣстѣ для представительства, охраны флага, или для соблюденія формальностей при прибытіи и отходѣ пароходовъ Paketvaart'a. Въ сущности всѣ острова резиденціи, за исключеніемъ главныхъ, Амбонны и Банды и нѣкоторые мелкихъ острововъ около Тимора, лишь номинально считаются частями Нидерландской Индіи — на большинствѣ ихъ голландская администрація безсильна и не только не въ состояніи ихъ культивировать, но едва въ силахъ заботиться лишь о сохраненіи status quo.

Въ заключеніе своего очерка Амбонны скажу нѣсколько словъ объ ея населеніи.

Амбонцы крайне странный типъ. Долговременное пребываніе на островѣ европейцевъ, да притомъ различныхъ національностей, каковы напримѣръ, португальцы и голландцы, не могло не наложить отпечатка на типъ амбоннца. Каждый изъ нихъ настолько же малаецъ, насколько португалецъ, голландецъ, или даже папуасъ. Смѣшеніе крови въ разныхъ соотношеніяхъ создало оригинальный типъ метиса, типъ очень характерный, характерный настолько, что опытный человекъ сразу узнаетъ амбоннца — гдѣ бы его не увидѣлъ. Несомнѣнно, португальская кровь сильнѣе выражена въ немъ, чѣмъ голландская, какъ и вообще во всемъ на Амбонѣ видно сильное вліяніе португальцевъ. Оно сказалось и на языкѣ, пестряющемъ

португальскими словами, и на нѣкоторыхъ обычаяхъ. На мой взглядъ (далеко, впрочемъ, не новый) амбоннецъ по типу что то среднее между португальцами и папуасами и мнѣ всегда было странно видѣть подобную фязіономію въ европейскомъ котелкѣ, брюкахъ и перчаткахъ. Подобные костюмы городскіе зажиточные амбонцы надѣваютъ во всѣхъ парадныхъ случаяхъ — какъ то, свадьбахъ, въ праздники, при хожденіи въ церковь и т. п. Конечно, рѣчь идетъ здѣсь только о городскихъ амбонцахъ — провинціалы довольствуются всегда плетеной шляпой, простой рубашкой и короткими штанами, а зачастую не носятъ даже и рубахи.

Всѣ почти амбонцы христіане-протестанты и очень качатся этимъ передъ малайцами магометанами. Въ городѣ не трудно сразу отличить амбонца христіанина отъ мусульманина — большинство протестантовъ носить черное платье — въ знакъ своей принадлежности къ христіанству. По праздничнымъ днямъ мѣстная церковь бываетъ полна народу. Для туземцевъ служить одинъ пасторъ на малайскомъ языкѣ, для голландцевъ — другой, на голландскомъ. Такимъ образомъ совершаются двѣ службы. Любопытное зрѣлище представляетъ амбонская туземная публика, возвращающаяся изъ церкви — мужчины въ брюкахъ, сюртукахъ, перчаткахъ и котелкахъ, или даже цилиндрахъ, женщины въ черныхъ платьяхъ и бѣлыхъ чулкахъ. Вся эта публика чопорна до смѣшнаго въ своемъ подражаніи европейцамъ.

Основная черта амбонцевъ какъ горожанъ, такъ и простолюди — страшная лѣнь. Трудно найти народъ лѣнивѣе амбонцевъ. Собственно говоря у нихъ нѣтъ никакихъ опредѣленныхъ занятій. Раса они не сѣютъ; главное ихъ пропитаніе — саго, саговое же дерево само растетъ и въ лѣсахъ и въ садахъ безъ ухода — понадобилось срубить дерево и безъ особенныхъ хлопотъ и затрудненій добытъ требуемое.

Мусульманскій элементъ малайскаго населенія Амбоины производить несравненно лучшее впечатлѣніе — это народъ болѣе энергичный, дѣятельный и притомъ болѣе порядочный и честный, чѣмъ мѣстные туземцы христіане. Около Амбоины расположена дѣлая деревня «Batoe Merah», жители которой всѣ безъ исключенія магометане — всѣ они прекрасные рыболовы, усердные работники и по многимъ нравственнымъ качествамъ вообще стоятъ выше христіанъ-туземцевъ.

Вообще скажу, яванцы, какъ народность, производятъ, конечно, впечатлѣніе несравненно болѣе способныхъ, талантливыхъ людей, чѣмъ амбонцы, ставшіе по наружности наполовину европейцами. Яванцы создали свою собственную культуру, свою систему земледѣлія, наконецъ, свой языкъ. Амбонцы ровно ничего не создали, и не имѣютъ уже ничего своего собственнаго, — они никогда не были земледѣльцами, но даже и не разводятъ плантацій, хотя это уже давно показали имъ на своемъ примѣрѣ европейцы.

Островъ носить характеръ совершенно не обрабатываемой страны — ни полей, ни плантацій. Языкъ амбонцевъ, — языкъ малайскій, но крайне исковерканный и съ большою примѣсью португальскихъ и отчасти голландскихъ словъ.

Однако, нужно все же отдать должное амбонской интеллигенціи. Мѣстные туземцы очень воспріимчивы къ европейской культурѣ; окончивъ курсъ голландскаго училища въ Амбонѣ, они дѣлаются здѣсь почти европейцами и неустанно работаютъ на поприщѣ педагогической и миссіонерской дѣятельности среди островитянъ, которыхъ еще не задѣла культура. Въ этомъ отношеніи значеніе Амбоины огромно. Это центръ, откуда по разнымъ направленіямъ распространяется культура.

Кромѣ амбонцевъ малайцевъ, въ Амбонѣ живетъ большое число китайцевъ и арабовъ. Какъ тѣ, такъ и другіе — торговцы, живущіе въ особыхъ кварталахъ. Арабы имѣютъ свою небольшую мечеть, китайцы оригинальную, какъ и все у этого народа — пагоду-молельню. Представителями китайцевъ и арабовъ въ Амбонѣ являются ихъ выборные, т. е. «капитаны», или «лейтенанты». Эти капитаны и лейтенанты, имѣющіе особую форму, учрежденную голландцами, входятъ съ резидентомъ въ сношенія по поводу того или другого дѣла, касающагося своихъ соотечественниковъ и отвѣчаютъ даже за ихъ проступки передъ голландскою администраціей.

Китайцы захватили въ свои руки всю торговлю въ Инсулиндѣ; среди нихъ вы найдете и мелкаго лавочника и крупнаго владѣльца торговыхъ фирмъ. Это народъ дѣловой, чрезвычайно предпріимчивый, практичный, дѣльный и необыкновенно энергичный. Въ самыхъ недоступныхъ мѣстахъ, на самыхъ дикихъ островахъ вы встрѣтите торговца-китайца, одного среди туземцевъ, ведущаго мелкую мѣновую торговлю и подъ рукою присматривающагося, нѣтъ ли по близости дѣнныхъ продуктовъ, могущихъ быть утилизированными *en grand*. Я уже говорилъ (см. главу 3), что мнѣ неоднократно приходилось слышать мнѣніе, что тамъ, гдѣ нѣтъ въ Инсулиндѣ китайца, нѣтъ слѣдовательно и никакой надежды на выгодныя торговыя операціи. Если бы онѣ существовали, китаецъ, навѣрное, былъ бы первый, который о нихъ узналъ бы, а узнавши, обязательно поселился бы въ томъ мѣстѣ, не смотря ни на какія опасности и затрудненія.

Многіе склонны смотрѣть на китайцевъ, какъ на эксплуататоровъ туземцевъ. Въ этомъ воззрѣніи, конечно, много правды: китаецъ по своимъ убѣжденіямъ и по программѣ своей дѣятельности — эксплуататоръ чистѣйшей воды, но все же вужно признать — справедливость этого требуетъ, — что среди самыхъ дикихъ племенъ, чуть-чуть не людоедовъ, первыми культуртрегерами являются не голландцы, а именно эти «эксплуататоры». Въ этомъ отношеніи заслуга китайцевъ, заслуга безсознательная, конечно,

стоятъ въ сомнѣніи и, думается мнѣ, ее понимаютъ и цѣнятъ наиболѣе просвѣщенные и дальновидные голландскіе администраторы.

Скажу теперь два слова объ европейскомъ элементѣ населенія Амбоины. Изъ европейцевъ на Амбоинѣ живутъ почти исключительно одни голландцы. Кромѣ резидента съ его секретаремъ — ассистентъ-резидентомъ, изъ администраціи здѣсь живетъ еще контролеръ. Наконецъ, въ городѣ стоятъ отрядъ колоніальныхъ войскъ, составленныхъ главнымъ образомъ изъ туземцевъ (среди войска находится немало солдатъ европейцевъ — бельгійцевъ и швейцарцевъ), офицеры котораго живутъ также въ Амбоинѣ. Агентъ Paketvaart'a Mr. Voorman также голландецъ и живетъ постоянно здѣсь же. Немало живетъ въ Амбоинѣ отставныхъ голландскихъ чиновниковъ, выслужившихъ пенсію.

Тороплюсь приступить къ описанію своихъ экскурсій и занятій, а потому заканчиваю свой очеркъ Амбоины и резюмирую свои впечатлѣнія о ней.

Амбоина совсѣмъ не имѣетъ officialнаго вида, подобнаго Макассару, Сурабайѣ, Батавіи и т. п. Это симпатичный, мирный уголокъ тропическаго пояса, гдѣ можно спокойно и съ удобствомъ пожить, имѣя подъ руками все необходимое, пользуясь здоровымъ, мягкимъ климатомъ, наслаждаясь всѣми прелестями тропической природы, которая столь щедро наградила это цвѣтущее мѣстечко. Безопасность европейца здѣсь столь же обезпечена, какъ и на Явѣ, или въ Западной Европѣ. Сношенія съ внѣшнимъ міромъ довольно удобны. Почта изъ Европы получается черезъ Сингапуръ и Яву три раза въ мѣсяцъ и столько же разъ идетъ обратно. Письма изъ Россіи до Амбоины доходятъ, напримѣръ, приблизительно черезъ полтора, два мѣсяца.

Глава VIII.

Амбоинскіе „моралловые сады“. Общій очеркъ фауны Амбоинской бухты.

Быстро осмотрѣвшись и заведя нѣкоторыя знакомства среди голландцевъ, китайцевъ и малайцевъ-рыбаковъ, я сталъ пріискивать себѣ судно для работъ на морѣ. Мнѣ нужна была помѣстительная, большая лодка и къ моему удивленію подходящей пришлось искать довольно долго. Мелкихъ лодокъ-челноковъ всюду множество, но для драгировки они совершенно непригодны. Эти примитивныя суда представляютъ собою бревна, выдолбленныя внутри. На обоихъ концахъ челнока поперекъ его укрѣплены горизонтально по одной длинной жерди, выдающихся далеко за края бортовъ съ той и другой стороны. На концахъ этихъ жердей привѣшено по большому бревну съ каждой стороны челнока. Бревна эти, параллельныя продольной оси челна и плотно съ нимъ соединенныя, играютъ большую роль при сохраненіи

равновѣсія. Въ челнокѣ не имѣется ни одной скамейки; сидѣть можно, или на днѣ, или же на упомянутыхъ поперечныхъ перекладинахъ, къ которымъ подвѣшены боковыя бревна. Перекладки эти очень узки, неостесаны и сидѣть на ихъ острыхъ ребрахъ доставляетъ мало удовольствія.

Наконецъ, у одного китайца-купца нашлась вполне удобная лодка, въ которой свободно могли помѣститься шесть—семь человекъ. Пришлось долго торговаться съ несговорчивымъ китайцемъ; наконецъ, мы сговорились. Я долженъ былъ платить по полтора гульдена (1 р. 20 коп.) въ день за лодку и по 30 центовъ за работу каждому гребцу, причемъ въ эту сумму входило и пропитаніе его.

Мнѣ раньше приходилось неоднократно драгировать и въ Черномъ морѣ, и въ Неаполитанскомъ заливѣ, и я зналъ, что на небольшой лодкѣ можно съ удобствомъ работать съ маленькой драгой, пользуясь услугами всего одного, много двухъ гребцовъ. Поэтому я былъ крайне удивленъ, когда мнѣ всѣ категорически заявили, что здѣсь, на Амбонѣ для драгировокъ необходимо имѣть не меньше четырехъ — пяти человекъ. Мое недоумѣніе скоро разъяснилось, при первой же драгировкѣ.

Въ моемъ распоряженіи была драга, захваченная изъ Петербурга — драга очень небольшая — трехъ четвертей въ длину при четверти аршина въ высоту. Кстати, я досталъ на Явѣ превосходный, такъ называемый, манильскій тростъ, сдѣланный изъ растительныхъ волоконъ и отличающійся необыкновенной прочностью. Въ качествѣ посуды, нужной при драгировкахъ, мнѣ служили помѣстительные кубические жестяные ящики, употребляемые въ китайскихъ лавкахъ для храненія керосину. Отбивши одну верхнюю стѣнку ящика и прибивъ къ нему деревянную ручку, я сдѣлалъ прекрасныя кубическія жестяныя ведра, вполне пригодныя для складыванія добываемаго матеріала.

Въ Амбонскихъ же лавкахъ можно приобрести очень удобныя стекляныя банки, съ широкими горлышками и притертыми пробками разныхъ размѣровъ. Тамъ же у китайскихъ купцовъ имѣются (у Юнь-ки-Хова, напр.) стекляныя банки съ герметически закрывающимися при помощи спеціальнаго проволочнаго замка крышками. Такимъ образомъ, при работахъ я былъ обезпеченъ посудой, тѣмъ болѣе, что въ моемъ распоряженіи были еще шведскія жестянки, взятые изъ Россіи, большой запасъ стеклянныхъ банокъ зеленого стекла небольшихъ размѣровъ и нѣсколько сотъ маленькихъ пробирокъ.

Съ замираніемъ сердца выѣзжалъ я, помню, первый разъ на драгировку въ море на восходѣ солнца. Рано по утру уже насъ ждала нанятая лодка у небольшой пристани близъ форта Викторія. Эта пристань находится

противъ главныхъ его воротъ и служить мѣстомъ храненія шлюпокъ, находящихся въ распоряженіи резидента. Въ бухтѣ неподалеку отъ пристани стояло на якорѣ голландское военное судно, канонерка «Agend», находящаяся также въ распоряженіи резидента и служащая ему для служебныхъ поѣздокъ по островамъ, входящимъ въ районъ Амбоинскаго резидентства.

Амбоинская бухта чрезвычайно живописна. Городъ Амбоина расположенъ неподалеку отъ выхода ея въ открытое море — такъ что главная часть бухты простирается въ сѣверо-восточномъ направленіи въ видѣ длиннаго, довольно узкаго залива, стѣсненнаго съ обѣихъ сторонъ горами, покрытыми роскошной растительностью. По своей топографіи Амбоинская бухта — очень напомнила мнѣ Севастопольскую, если откинуть отъ послѣдней ея добавочныя бухточки (Килень балка и др.). Въ обоихъ случаяхъ города расположены на южномъ берегу бухты, въ обоихъ случаяхъ послѣдняя имѣетъ видъ длиннаго залива, стѣсненнаго холмами. Но берега Севастопольской бухты болѣе или менѣе голы, тогда какъ оба берега Амбоинской — покрыты превосходной растительностью. Особенно лѣсистъ сѣверный берегъ — полуостровъ Хиту, вообще болѣе богатый въ смыслѣ растительности, чѣмъ Лейтиморъ. На сѣверномъ же полуостровѣ возвышаются и главныя горныя вершины острова Salhutu (1300 м.) и Wawani (900 м.).

Но всѣ красоты бухты блѣднѣютъ передъ тѣми дивными картинами, которыя развертываются предъ глазами наблюдателя, вглядывающагося въ глубины ея водъ. Главная слава Амбоинской бухты заключается въ ея «коралловыхъ садахъ» («Zeetuin» голландцевъ).

Я не разъ читалъ восторженныя описанія коралловыхъ садовъ тропическихъ морей, но дѣйствительность превзошла всѣ мои ожиданія. Думаю, что ни одинъ изъ видѣнныхъ мною пейзажей не поражалъ меня такъ, не производилъ на меня столь сильнаго впечатлѣнія, какъ панорама глубинъ Амбоинской бухты. Но здѣсь не мѣсто вдаваться въ лиризмъ — при описаніи диковинъ морского дна мнѣ придется держаться рамокъ сухой объективности.

Для того, чтобы лучше всего полюбоваться коралловыми садами, чтобы наблюдать ихъ во всей красотѣ, нужно выѣхать въ море на самомъ разсвѣтѣ. Позднѣе, часовъ съ 8—9 на водѣ уже поднимается мелкая рябь и мѣшаетъ наблюденію, на восходѣ же солнца море гладко, какъ зеркало, а вода прозрачна и свѣтла, какъ лучшій хрусталь. Лодка тихо скользитъ по спокойной поверхности бухты и вы спокойно можете смотрѣть съ борта внизъ, смотрѣть и любоваться, наблюдать, восхищаться и сожалѣть, именно сожалѣть о своей беспомощности, чувствовать свое полное безсиліе передъ гигантской

массой накопленнаго здѣсь природой матеріала. Это чувство восхищенія, какъ то странно гармонируетъ съ сожалѣніемъ, быть можетъ, потому, что восхищеніе это есть въ данномъ случаѣ нѣчто чисто платоническое. Каждый метръ пути лодки открывалъ передо мной все новыя и новыя картины, все болѣе разнообразныя богатства морского дна. Всмотриваясь въ эти таинственныя глубины, я съ каждой минутой все болѣе и болѣе чувствовалъ какое то смутное ощущеніе своего безсилія и неувѣренности.

Это чувство охватываетъ меня иногда, когда я, напримѣръ, смотрю съ палубы парохода на разстилающуюся необъятную ширь океана съ его колоссальными глубинами, съ его безковечными горизонтами. Въ эти минуты меня охватываетъ чувство недовѣрія ко всему, во что привыкаешь вѣрить, сидя за книгой, или за микроскопомъ въ стѣнахъ нашихъ лабораторій. Стоить подумать только о томъ, какой колоссальный матеріалъ заключаютъ въ себѣ, въ своихъ нѣдрахъ эти въ полномъ смыслѣ слова неизвѣданныя дебри, чтобы въ головѣ засѣло зерно недовѣрія къ освѣщенію накопленныхъ фактовъ, ко всѣмъ нашимъ филогенетическимъ схемамъ, ко всему тому фундаменту, на которомъ зиждется теперь весь смыслъ, вся соль морфологіи животныхъ. Трудно я представить себѣ, сколько еще совершенно «случайнаго», «неожиданнаго» фактического матеріала, дадутъ наукѣ эти таинственныя глубины, да и не одни глубины — вообще эти незатронутыя изслѣдователями тропическія воды. — Кто знаетъ, не заставитъ ли этотъ матеріалъ въ одно прекрасное утро отказаться отъ доброй половины тѣхъ филогенетическихъ теорій, которыя наукѣ удалось создать съ такимъ трудомъ въ теченіе половины столѣтія!

Проѣзжая надъ коралловыми садами Амбоинской бухты всѣ эти чувства, эти мысли охватывали меня временами съ болѣею силой, чѣмъ когда либо. Здѣсь во очію, собственными глазами видишь, въ какомъ колоссальномъ, дѣйствительно, количествѣ собранъ природой этотъ матеріалъ, ожидающій изслѣдователя. Драгируешь и понимаешь, что опуская драгу, можешь въ сущности надѣяться лишь на случай. Тысячу разъ драга захватитъ съ глубины и принесетъ на поверхность воды формы самыя заурядныя, обыкновенныя, пройдя всего въ какомъ нибудь сантиметрѣ отъ такихъ сокровищъ, которыя могли бы сразу освѣтить самыя темныя вопросы морфологіи, вопросы, которые, быть можетъ, столѣтіями еще рискуютъ остаться окруженными непроницаемой тайной.

Моя надежды на драгировку не оправдались. Впрочемъ, многого отъ драгировки и ждать было нельзя, принимая во вниманіе несовершенство моихъ приборовъ. Такъ, послѣ первыхъ же жалкихъ попытокъ работать на коралловомъ грунтѣ пришлось оставить драгировку въ этихъ, столь заманчивыхъ мѣстахъ.

Драга сразу зацѣпляется за кораллы и вся дальнѣйшая работа сводится лишь къ ея освобожденію. Канатъ несмотря на всю свою прочность, быстро перетирается объ острые рифы.

Послѣ нѣсколькихъ опытовъ, я, боясь потерять драгу, рѣшилъ, хотя и не безъ досады, искать другихъ мѣстъ для драгировокъ.

Во многихъ мѣстахъ дно бухты очень каменисто; иногда попадаются обширныя площади песку или илу.

Драгировки въ этихъ мѣстахъ дали главнымъ образомъ иглокожихъ — въ громадномъ количествѣ *Ophiuroidea*, все формъ довольно мелкихъ; *Asterioidea* — иногда громадныхъ размѣровъ и ярко окрашенныхъ; *Echinoidea* и, наконецъ, колоссальное количество *Holothurioidea*. Голотурія невольно обращаютъ на себя вниманіе своимъ разнообразіемъ формъ — нѣкоторыя достигаютъ огромныхъ размѣровъ, другія поражаютъ яркостью окраски — наряду съ темными, невзрачными формами, попадаются зачастую экземпляры, окрашенные въ желтый, красный, оранжевый, синій цвѣта.

Видное мѣсто въ добычѣ, получаемой при драгировкахъ на илистомъ грунтѣ занимаютъ мелкія, свободно живущія *Nematodes*, немертины. Назову среди нихъ колоссальныхъ *Lineus* (*L. monolineatus* на илистомъ, чаще на каменистомъ грунтѣ), различныхъ *Eupolia*, многочисленныхъ *Terebratulus* и т. д.

Почему то мнѣ не разу не удалось выдрагировать ни одной гефиреи, фауна которыхъ такъ богато представлена въ тропическихъ моряхъ, а также ни одного представителя *Enteropneusta*.

Драгировки на каменистомъ грунтѣ (средней величины плитняковыя плиты) бывали несравненно болѣе продуктивны въ смыслѣ разнообразія матеріала. Зачастую драга вытаскивалась переполненной всякой живностью — актиніями, иглокожими, губками, разнообразнѣйшими крабами, моллюсками, асцидіями (*Phallusia*, *Clavellina*, *Botryllus* etc.) кольчатыми червями (мелкія *Serpulidae*, *Terebellidae*, *Sabella*, *Hermelidae*, крупныя *Phyllodoctidae* etc.). Очень богато представлена фауна *Coe-lenterata* — при каждой драгировкѣ удавалось добывать много интереснаго — эффектныхъ *Gorgonacea*, яркихъ *Alcyonaria* (*Clavularia*, *Xenia*, *Alcyonium*), *Madrepora*, *Seriatopora*, *Fungia*, *Coeloria*, *Turbinaria* и др. коралловъ.

Меня удивила сравнительная рѣдкость крупныхъ *Turbellaria*. Такихъ эффектныхъ, роскошно окрашенныхъ, крупныхъ формъ *Polyclada*, какъ *Jungia*, *Thysanoporeum* и т. под., которыя встрѣчаются въ Средиземномъ морѣ, я совсѣмъ не находилъ здѣсь. Зато нѣкоторыя немертины невольно заставляютъ обратить на себя вниманіе — однажды я выдрагировалъ обрывокъ одной немертины, достигавшій болѣе аршина въ длину при толщинѣ въ большой палецъ руки.

Echinodermata и при драгировкахъ на каменистомъ грунтѣ составляли почти всегда огромный процентъ всей добычи. Зачастую изъ драги случалось вынимать цѣлые клубки сплывшихся въ одну массу своими руками *Opheuroidea*. Такія формы оеіуръ, какъ интересная *Opheactis*, размножающаяся дѣленіемъ, *Opheolepis*, *Opheocoma*, *Opheomastix*, маленькихъ *Amphipoda* можно здѣсь добывать сотнями сразу. Но въ особенности богатую добычу доставляли морскіе ежи. Разнообразіе фауны *Echinoidea* въ Амбонскихъ водахъ поразительно. Упомяну здѣсь между прочимъ интересныхъ *Diodema*, *Echinothrix*, *Leiocidaris*, *Heterocentrotus*, *Salmacis*, *Echinometra*, *Triplonectes*, *Colobocentrotus*, *Mespilia*, *Astropygia*, *Pleurechinus*, и, наконецъ, огромныхъ *Asthenosoma*, достигающихъ трехъ вершковъ въ діаметрѣ и др.

Послѣдніе особенно интересны. Родъ *Asthenosoma*, какъ извѣстно, принадлежитъ къ семейству *Echinothuridae*, свойственному исключительно тропическимъ морямъ. Это оригинальное семейство, изслѣдованное братьями Sars, по многимъ признакамъ стоитъ близко къ палеозойскимъ *Echinoidea* и представляютъ, конечно, огромный съ морфологической точки зрѣнія интересъ. Нужно замѣтить, что *Asthenosoma* не всегда можно добыть въ Амбонской бухтѣ, онѣ появляются здѣсь лишь въ извѣстное время года, кажется, именно въ лѣтніе мѣсяцы.

Изъ *Crinoidea* десятками попадались развѣ въ одной драгѣ довольно крупныя *Comatula* (два или три вида) на сравнительно очень небольшихъ глубинахъ. Уже на глубинѣ 5—10 метровъ, даже зачастую въ полостѣ отлива не рѣдко попадаются криноидеи.

Въ общемъ всетаки я ожидалъ отъ драгировокъ большаго. Къ тропическимъ морямъ невольно предъявляешь большія требованія, чѣмъ къ нашимъ европейскимъ водамъ. Впрочемъ, я во всемъ виню несовершенство своихъ приборовъ. Изъ своихъ работъ на Амбонѣ я вынесъ впечатлѣніе, что драгировать въ коралловыхъ моряхъ, не имѣя въ своемъ распоряженіи металлическаго троса, вещь сравнительно мало продуктивная. Съ обыкновенными канатами работать, конечно, можно, но серьезныхъ результатовъ ожидать трудно. Впрочемъ, я лично отъ драгировки и не ожидалъ особыхъ результатовъ; мои требованія были довольно снисходительны. Я вѣдь не задавался фаунистическими изслѣдованіями; мнѣ важно было при помощи драги доставать матеріалъ для морфологическихъ работъ, а въ этомъ отношеніи даже мои жалкіе приборы меня удовлетворяли въ достаточной степени.

Одно скажу — драгировка въ Амбонской бухтѣ безъ металлическаго троса доставить не много удовольствія. На каждомъ шагѣ драга зацепляется за коралловые рифы и приходится прибѣгать къ всевозможнымъ ухищреніямъ, чтобы ее освободить. Это занимаетъ много времени, отнимаетъ не мало труда и зачастую стоитъ большихъ усилій.

Не мало хлопотъ и огорченій при драгировкахъ доставляли мнѣ также мои гребцы, типичнѣйшіе амбоинцы — лѣтяти въ душѣ и на дѣлѣ, и при этомъ еще необыкновенно упорные рутинеры. Ежедневно выходили у насъ недоразумѣнія, главнымъ образомъ изъ за гребли.

Нужно замѣтить, что повсемѣстно на Молуккахъ и даже, повидимому, вообще на востокѣ Малайскаго Архипелага туземцы гребутъ небольшими, очень короткими лопатками, причемъ гребецъ работаетъ одной такой лопаткой, дѣйствуя ею спереди назадъ и держа ее обѣими руками. Само собою разумѣется, этотъ способъ крайне невыгоденъ для гребца, а поэтому для того, чтобы привести въ дѣйствіе лодку, которой у насъ управляетъ одинъ человекъ, тамъ нужно по меньшей мѣрѣ двое, трое.

Никакіе, самые убѣдительные, горячіе доводы о важности опоры для весла въ видѣ уключины, или чего нибудь въ этомъ родѣ, не привели ни къ какому результату. Мои амбоинцы продолжали стоять на своемъ. Конечно, никому не покажется удивительнымъ, что при этихъ условіяхъ зачастую валя лодка, огруженная самой небольшой драгой, не могла двинуться съ мѣста. Работая своими игрушечными лопатками, да еще при этомъ какъ то нехотя, апатично, словно шутя, само собою разумѣется даже десять дюжикъ лѣтцевъ, не стоятъ нашихъ двухъ гребцовъ, энергично работающихъ длинными веслами, опирающимися на уключины.

Особенно возмущала меня ихъ рутина, или скорѣе прямо упрямство. Желая показать имъ важность длинныхъ веселъ и работу ими при помощи уключинъ, я наскоро обтесалъ двѣ доски, изготовилъ грубыя подобія веселъ, набилъ на бортахъ колышки и демонстрировалъ вполне наглядно и, какъ мнѣ казалось, съ большимъ успѣхомъ, свое произведеніе. Но никакія доводы не привели ни къ чему. Амбоинцы упрямо твердили, что лопатами грести лучше, что всѣ здѣсь такъ гребутъ и т. п. Когда же я сталъ прямо заставлять грести ихъ моими веслами для пробы, то эта проба оказалась не въ мою пользу. Дюжій туземецъ, здоровенный дѣтина, такъ церемонно сталъ болтать веслами по водѣ при поощрительныхъ восклицаніяхъ своихъ, явно несочувствующихъ нововведенію, товарищей, что лодка не сдвинулась съ мѣста, даже не огруженная драгой. Пробовалъ я мѣнять гребцовъ, но результатовъ положительныхъ такъ и не добился, да наконецъ, и обученіе амбоинскихъ туземцевъ греблѣ совсѣмъ не входило въ программу моей дѣятельности на Амбоинѣ.

Пробовалъ я работать съ парусомъ, который также нашелся у хозяина лодки, но, само собою разумѣется, парусъ самъ по себѣ вещь не практичная въ этомъ случаѣ — нужно ждать вѣтра, а вѣтеръ вещь крайне капризная. Но все же большая часть наиболѣе удачныхъ экскурсій съ драгой были сдѣланы при работѣ подъ парусомъ.

Въ результатѣ драгировки давали много интереснаго морфологическаго матеріала, но все же не оправдывали затрачиваемаго на нихъ времени и я въ концѣ концовъ рѣшилъ всё свои усилія сосредоточить на работѣ съ планктонной сѣткой.

Первыя же пробы, взятые съ самой поверхности воды, дали превосходные результаты и я, не теряя много дорогого времени на драгировку, увлекся планктонированіемъ.

Планктонной сѣткой необходимо запастись въ Россіи, нигдѣ въ Нидерландской Индіи, конечно, обзавестись ею нельзя (или во всякомъ случаѣ черезъ чуръ затруднительно). Это замѣчаніе касается равнымъ образомъ и драги, троса, посуды и тому подобныхъ вещей. Драгу, пожалуй, можно еще заказать на Явѣ, но все это отниметъ много времени и стоитъ большихъ хлопотъ.

Планктонировать вполне возможно на самой маленькой лодкѣ и я, чтобы не входить въ довольно значительные расходы при работахъ въ большой лодкѣ, пользовался при экскурсіяхъ съ планктонной сѣткой тѣми челноками, которые въ столь большомъ употребленіи всюду на Амбоинѣ. Эти челноки, уже описанные мною выше, управляются однимъ гребцомъ, который гребетъ все той же традиціонной лопаткой, то съ одной, то съ другой стороны борта. Въ тихую погоду работа въ подобной лодкѣ не представляетъ особыхъ затрудненій, но зато при неспокойномъ морѣ, да еще при поѣздахъ далеко отъ береговъ челнокъ мало пригоденъ — въ немъ нужно соблюдать равновѣсіе, что не всегда можетъ удался. Впрочемъ, нужно сознаться, что и въ самую дивную погоду при работѣ съ челнокомъ нужно все время быть на чеку.

Крупными организмами планктонъ и нектонъ не богаты. Всего раза два выловилъ я очень крупныхъ *Pyrosoma*, два экземпляра дивныхъ сифонофоровъ и нѣсколько *Cestum* изъ ктенофоровъ. Крупныя сальпы, *Doliolum* совершенно отсутствовали. Зато медузъ было множество — самыхъ разнообразныхъ и иногда поражающихъ своей величиною и яркими красками. Думаю я, что въ другое время года, осенью, напр., планктонъ здѣсь гораздо богаче крупными формами, чѣмъ лѣтомъ, какъ это наблюдается, напр. въ Средиземномъ морѣ (Неаполь, Виллафранка, Мессина). Но при бѣдности и однообразіи планктона крупными формами, онъ необыкновенно богатъ мелкими организмами.

Очень обыкновенны въ немъ *Chaetognatha* (*Spadella* и *Sagitta*), различные *Pteropoda*, мелкія *Heteropoda*, личинки *Veliger* всевозможныхъ *Gastropoda*, личинки и яйца асцидій, трохофоры различныхъ *Polychaeta*, оригинальнѣйшія личинки какихъ то *Crustacea*, мелкія аннелиды (*Nereis*). Видную роль въ планктонѣ играютъ нѣкоторые *Coelenterata* — въ особен-

ности гидромедузы (очень обыкновенны между прочимъ *Narcomedusae* — среди нихъ довольно обычны интересныя *Aeginella*, *Solmundella* и др.), ктенофоры (исключительно почти *Cydippidae*) и личинки *Siphonophora*.

Изъ *Tunicata* въ планктонѣ часто попадаются, какъ я уже сказалъ, небольшія личинки асцидій. Изолированныя въ специальномъ сосудѣ онѣ долго жили у меня и не превращались. Лишь по прошествіи недѣли начался процессъ метаморфоза и личинки сразу, прямо съ поразительной быстротой превратились во взрослые формы. Метаморфозъ, разъ начавшись, совершается уже почти на глазахъ. Временами много попадалось *Appendicularia* — исключительно одинъ видъ *Oicopleura rufescens* Fol. Эта форма свойственна теплымъ морямъ; она была найдена Фолемъ въ Средиземномъ морѣ, но тамъ она рѣдка. Plankton-Expedition нашла ее въ Атлантическомъ океанѣ въ большомъ количествѣ. Мнѣ *O. rufescens* попадалась всюду, гдѣ я только планктонировалъ на Малайскомъ Архипелагѣ — и въ Амбоинскихъ водахъ, и у береговъ Новой Гвинее, и близъ Ару. Замѣчу, что это единственная аппендикулярія, которую я встрѣтилъ въ индо-австралійскихъ водахъ.

Ни разу не встрѣчалъ я *Doliolum*; сальпы тоже попадались рѣдко — мнѣ удалось собрать только мелкихъ *S. democratica-micronata*, форму, обыкновенную и въ Средиземномъ морѣ. Такимъ же космополитомъ является въ Амбоинской бухтѣ *Spadella draco* Crohn. Этотъ представитель *Chaetognatha* по словамъ Веганекъ'а, также работавшаго на Амбоинѣ, является *de plus commune des espèces de ce genre, trouvées dans la pêche pélagique de la baie d'Amboina*. Я въ первые дни своего пребыванія здѣсь былъ того же мнѣнія — эта интересная форма попадалась мнѣ въ планктонѣ въ очень большомъ количествѣ. Но затѣмъ, начиная уже съ двадцатыхъ чиселъ іюля, она стала встрѣчаться рѣже и, наконецъ, совсѣмъ исчезла. Впослѣдствіи, при планктонированіи около о. Банды, Ару, Новой Гвинее и у береговъ Тенимбера я тоже лишь случайно встрѣчалъ *Spadella draco*. Эта форма замѣчательный примѣръ космополитизма пелагическихъ животныхъ. Она найдена была и въ Атлантическомъ, и въ Индѣйскомъ, и въ Тихомъ океанахъ.

Наряду со *S. draco* я встрѣчалъ въ Амбоинской бухтѣ еще другую *Spadella*, которую, повидимому, придется выдѣлить въ новый видъ. Кромѣ того въ Амбоинѣ попадаются изрѣдка небольшія *Sagitta* срес?

Всѣ собранныя *Chaetognatha* — формы не крупныя. Большинство ихъ не превышаетъ 1—1,5 сант. въ длину. Лишь три экземпляра какой то, ближе не опредѣленной, *Spadella* достигали около 2,5 сант. при диаметрѣ почти въ 2 мм.

Большую роль въ планктонѣ играютъ Простѣйшія. Въ глаза бросается огромное количество разнообразныхъ *Radiolaria*, *Dinoflagellata* и

между прочимъ оригинальныхъ *Ceratium* — самыхъ причудливыхъ формъ, *Noctiluca*, *Tintinnoides* и другихъ *Oliata* вообще. Иногда огромный процентъ планктонныхъ формъ составляютъ растительные организмы — въ особенности разнообразныа діатомовыя и другія водоросли.

Разбирать планктонъ всегда доставляло мнѣ истинное наслажденіе.

Конечно, я былъ далекъ отъ мысли заниматься столь мало продуктивнымъ и рациональнымъ дѣломъ, какъ счетомъ планктона; да и вообще меня самъ планктонъ интересовалъ лишь съ точки зрѣнія богатаго матеріала для выискиванія интересныхъ личинокъ и случайныхъ находокъ, столь возможныхъ въ мало изученныхъ тропическихъ моряхъ.

Банки съ планктономъ во время экскурсій на лодкѣ я ставилъ обыкновенно въ чашки съ водою, которую часто мѣнялъ, предупреждая такимъ образомъ быстрое нагрѣваніе сосуда съ планктономъ. Часть матеріала — формы болѣе или менѣе крупныя, сразу бросающіяся въ глаза, фиксировались немедленно, тутъ же во время экскурсій, въ лодкѣ. Это имѣетъ свои удобства. Такъ, напр., немедленно фиксируя выловленныхъ изъ планктона пипеткой аппендикулярій, удалось сохранить у многихъ экземпляровъ ихъ живые домики, которые иначе уничтожаются.

Большая часть матеріала привозилась домой и просматривалась подъ лупой и микроскопомъ въ моей походной лабораторіи. Все интересное отбиралось, кое что зарисовывалось, консервировалось. Многое удавалось сохранять въ живомъ видѣ довольно долгое время и наблюдать *in vitro* иногда нѣсколько дней подрядъ. Впрочемъ, это только въ довольно рѣдкихъ случаяхъ — обыкновенно уже черезъ нѣсколько часовъ большая часть планктона опускалась на дно и скоро погибала.

Брядъ ли можетъ быть у микроскописта занятіе увлекательнѣе разборки планктона. Я лично предпочитаю его всякому другому и зачастую, помню, просиживалъ за этою работою до глубокой ночи, стараясь хотя бы бѣгло просмотрѣть привезенный матеріалъ подъ микроскопомъ. Разумѣется, это вещь по большей части невозможная. За многими вещами провозишься по полчаса и болѣе — многое возбуждаетъ сомнѣніе, требуетъ особенно внимательнаго отношенія. Иногда въ порціи воды, взятой на часовомъ стеклышкѣ, окажется столько незнакомыхъ организмовъ, интересныхъ личинокъ, что весь вечеръ употребишь на изученіе одной этой пробы, остальную же часть матеріала смотрѣть уже некогда — его просто фиксируешь въ массѣ, не просматривая.

Чтобы покончить со своими изслѣдованіями планктона сдѣлаю небольшое отступленіе. Въ концѣ своего пребыванія на Амбонѣ я совершилъ очень интересную поѣздку въ море по направленію къ островамъ Гаруку и Садаруа. На большой лодкѣ мы выбрались далеко за береговую полосу Амбоны и я

часа два работалъ съ планктонной сѣткой въ виду Сапаруа въ открытомъ морѣ. Результатъ экскурсіи превзошелъ самыя смѣлыя ожиданія — мнѣ посчастливилось сдѣлать находку, которая составляетъ наиболѣе цѣнную часть моихъ сборовъ въ тропическихъ моряхъ. Это была чрезвычайно интересная, новая форма *Ocelenterata*, названная мною *Hydroctena Salenskii*, составляющая какъ бы промежуточную форму между гидродными медузами и *Ctenophora*. Я вначалѣ принялъ ее за одну изъ *Narcomedusae*, на которыхъ она дѣйствительно чрезвычайно похожа по внѣшнему виду и по нѣкоторымъ деталямъ анатомическаго строенія (присутствіе velum, строеніе желудка, manubrium). Но послѣ микроскопическаго изслѣдованія выяснилась моя ошибка — на абсорбальномъ полюсѣ найденнаго медузообразнаго животнаго я открылъ особый чувствительный органъ, очень похожій на статоцисты ктенофоръ и въ особенностяхъ оригинальныхъ *Ctenoplana* и *Coeoplana*.

Всякій пойметъ мое изумленіе и восторгъ — смѣло могу сказать, что это былъ лучшій день въ моей жизни.

По приѣздѣ въ Петербургъ я подробно изслѣдовалъ строеніе *Hydroctena* и опубликовалъ результаты своихъ изслѣдованій въ «Запискахъ Императорской Академіи Наукъ», V в., т. XIV, № 9.

Помимо драгировки и планктонированія я часто дѣлалъ прогулки по берегу моря въ полосѣ отлива. Бродя по камнямъ на глубинѣ полуаршина и менѣе можно найти очень много интереснаго. Очень часто ловилъ я такимъ образомъ не крупныхъ головоногихъ — спрутовъ, громадныхъ офиуръ, очень красивыхъ *Echinoidea* (среди которыхъ не разъ добывалъ обыкновенную всюду въ посѣщенныхъ мною мѣстахъ интересную въ біологическомъ отношеніи *Diadema*), пестрыхъ *Omatula*, которыя массами встрѣчаются на камняхъ у самаго берега, немертинъ, трубчатыхъ *Polychaeta*, разнообразѣйшихъ крабовъ, всевозможныхъ моллюсковъ и т. п.

Немного глубже, уже на глубинѣ двухъ — трехъ аршинъ очень обыкновенны громадной величины морскія звѣзды неизвѣстнаго мнѣ вида. Эти животныя вооружены огромными, достигающими до нѣсколькихъ сантиметровъ въ длину, иглами и стоить неосторожно взять ихъ въ руки, какъ почувствуешь страшную боль, вродѣ той, которая причиняется уколомъ морского ежа *Diadema*. На глубинѣ 3—4 аршинъ можно найти живые кораллы — *Fungidae*, разнообразныя мадрепоры и др. На такихъ глубинахъ прекрасно можно работать съ сачкомъ или скребкомъ съ небольшого челна (хотя челнъ при очень энергичныхъ манипуляціяхъ не рѣдко угрожаетъ катастрофой, если и не опасной, то непріятной), если нѣтъ настоящей лодки. Вода здѣсь настолько прозрачна, что безъ труда достанешь со дна сачкомъ почти каждое животное, обратившее на себя вниманіе, каждый камень. Я обыкновенно примѣнялъ этотъ способъ и по большей части съ

успѣхомъ. Этими именно способомъ добывагъ я главнымъ образомъ огромное количество обломковъ колоній коралловъ, въ особенности разнообразныхъ *Madrepora*, *Retepora*, *Alveopora*, *Coeloria* и др. Эти обломки доставляютъ часто богатый матеріалъ для изслѣдованія.

Можно сказать, что каждый объемистый кусокъ кораллового рифа представляетъ собою собраніе самыхъ разнообразныхъ животныхъ. Между вѣтвями колоніи ютятся губки, актипии, офиуры, мелкіе *Echinoidea*, *Antedon*, немертины, крабы и т. д. и т. д. Большіе обломки нужно разбивать на нѣсколько кусковъ — тогда въ пустотахъ внутри пористой каменной массы можно найти еще цѣлые комки животныхъ — забравшихся извнѣ черезъ щели мелкихъ *Polychaeta*, *Ophiuroidea*, небольшихъ немертинъ, мелкихъ *Turbellaria* и т. п.

Работая какъ то противъ деревни Batu Merah — предмѣстья Амбонны, я встрѣтилъ туземца мусульманина Удина. Онъ подъѣхалъ ко мнѣ на челнѣ и предложилъ свои услуги. На мой вопросъ, въ чемъ онъ мнѣ можетъ быть полезенъ, старикъ, не говоря ни слова, моментально прыгнулъ въ воду и нырнулъ. Черезъ нѣсколько секундъ, мой новый знакомый, появившись на поверхности воды съ громаднымъ обломкомъ коралла въ одной рукѣ и морской звѣздой въ другой. Пояснивъ свою специальность такимъ нагляднымъ примѣромъ, туземецъ вытащилъ изъ грязной тряпки со дна своей лодки цѣлый ворохъ бумагъ и протянулъ мнѣ. Это были аттестаты отъ нѣкоторыхъ натуралистовъ, пользовавшихся услугами Удина. Среди нихъ была рекомендація R. Semon'a, работавшаго въ Амбоннѣ во время своего извѣстнаго путешествія по Австраліи и Малайскому Архипелагу. Въ описаніи этого путешествія, Semon часто упоминаетъ о содѣйствіи этого малайца, помогавшаго ему при работахъ. Я повстрѣчалъ Удина не задолго до своего отъѣзда изъ Амбонны и не могъ уже воспользоваться его услугами. Но вообще этотъ амбоннецъ, уже старикъ въ настоящее время, можетъ быть очень полезенъ для натуралиста, собирающаго коллекціи представителей амбоннской фауны, тѣмъ я, кстати сказать, не занимался особенно усердно — для этого нужны большіе запасы спирта и большое количество посуды, я же не имѣлъ средствъ запастись ни тѣмъ, ни другимъ въ достаточномъ количествѣ.

За свои услуги Удинъ просилъ съ меня 1 fl. въ день — плата солидная, но работасть онъ, какъ мнѣ показалось, въ общемъ не особенно прилежно. Вообще его услуги, разумѣется, становятся очень не дешево, но могутъ быть очень полезны, равно какъ и вообще услуги его односельчанъ, отъ которыхъ можно зачастую получать чрезвычайно интересныя вещи.

Такъ, однажды одинъ малаецъ принесть мнѣ превосходный экземпляръ раковины *Nautilus*. Я попросилъ его распространять среди рыбаковъ слухъ

о томъ, что мнѣ нужно это животное и что я охотно приобрету всѣ экземпляры, которые будутъ пойманы. Скоро мнѣ, дѣйствительно, принесли нѣсколько живыхъ *Nautilus*-овъ, которыхъ я купилъ, платя по 50 центовъ (около 40 коп.) за штуку. Впрочемъ, скоро я убѣдился, что на большой матеріалъ въ этомъ отношеніи рассчитывать все же нельзя. *Nautilus* въ Амбонской бухтѣ, повидимому, встрѣчается болѣе или менѣе случайно и рѣдко. Semon, какъ извѣстно, специально отправлялся съ Явы на Амбонну, чтобы изслѣдовать развитіе этого интереснаго головоногого. Онъ работалъ тамъ зимою (декабрь, январь и февраль) и не могъ достать ни одного живого *Nautilus*. По словамъ Semon'a это животное появляется здѣсь лишь въ періодъ юго-восточнаго муссона. Съ мая по сентябрь Удинъ доставлялъ ему шесть экземпляровъ, которые и прислалъ въ Европу.

Отправляясь на Амбонну я думалъ найти здѣсь въ большомъ количествѣ молуккскaго *Limulus* (*L. moluccanus*) («Mimie» малайцевъ), но жестоко ошибся въ своихъ расчетахъ. Быть можетъ въ другое время года это животное здѣсь и обыкновенно, но въ періодъ моего пребыванія на Молуккахъ мнѣ такъ и не удалось надъ нимъ поработать. Единственный экземпляръ *Limulus*, видѣнный мною, былъ принесенъ мнѣ однимъ туземцемъ во время моего кратковременнаго пребыванія на маленькомъ коралловомъ островкѣ—атоллѣ Гиссерѣ, лежащемъ около юго-восточной оконечности большого острова Серама. Часто я видѣлъ сухихъ *Limulus* у продавцовъ раковинъ и коралловъ въ Сингапурѣ. Если вѣрны данныя, сообщаемыя v. der Hoeven'-омъ, то для работы надъ *Limulus* не нужно ѣхать на Молукку, а достаточно прожить лѣто въ Батавіи.

«Im Monat Juli und August», пишетъ этотъ натуралистъ: «werden sie (*Limulus*) täglich in Ueberfluss bei dem Hafen von Batavia gefangen und lebendig zu Markt gebracht. Die Malayen essen die Eier, und auch das Fleisch finden sie und die Chinesen angenehm». (Handbuch d. Zoologie, Leipzig 1850 г., стр. 600—601).

Глава IX.

Моя экскурсія на Амбоннѣ.

Въ свободное отъ работы время и въ видѣ отдыха я дѣлалъ небольшія экскурсіи по острову. Въ этомъ отношеніи Амбонна несравненно интереснѣе для натуралиста, чѣмъ Ява, гдѣ, за исключеніемъ резиденствъ Bantam'a, южной части Pigeanger'a и Krawang'a, вся поверхность острова занята полями и плантаціями. Въ Амбоннѣ же большая часть жителей настолько лѣнива, что не обзаводится ни тѣмъ ни другимъ. Поэтому около самаго

города есть полная возможность временами съ удовольствіемъ поэкспериментировать. Лѣсовъ по близости, правда, уже нѣтъ, но пекультурныхъ мѣстъ еще много. Ближайшія окрестности Амбоины представляютъ собою холмы, покрытые густымъ кустарникомъ. Кое гдѣ на этихъ холмахъ можно встрѣтить небольшія рощицы и перелѣски, по опушкамъ которыхъ лежатъ громадныя пространства, заросшія папоротникомъ и высокой травой. Деревня въ общемъ немногочисленны.

Осѣренный полуостровъ Хиту несравненно интереснѣе южнаго Лейтимиора. Онъ очень гористъ и почти сплошь покрытъ лѣсами. Экскурсія тамъ, какъ и на Лейтимиорѣ не представляютъ никакихъ затрудненій — всюду на Амбонѣ, вообще, можно бродить совершенно безопасно.

Лучшимъ, исходнымъ, такъ сказать, пунктомъ для экскурсій является деревня Пазо. Это селеніе лежитъ на томъ узкомъ перешейкѣ, который соединяетъ два полуострова Хиту и Лейтимиоръ. Устроившись здѣсь, можно въ общихъ чертахъ ознакомиться какъ съ фауной, такъ и съ флорой всего острова.

Фауна Амбоины чрезвычайно богата — въ лѣсахъ Хиту можно видѣть самыя эффектныя и оригинальныя растительныя формы тропиковъ. Въ лѣсу здѣсь можно встрѣтить и сахарную пальму (*Drengia*), и въющійся ротангъ (*Calamus rotang*), и громадный дуріанъ (*Durio zibethinus*), канаріевыя деревья (*Canarium commune*), казуарины, различные фикусы, саговыя пальмы (*Metroxylon Rumphii*) и т. п. Саговая пальма — особенно цѣнное дерево для населенія. Всѣ туземцы почти исключительно питаются «саго» — оно имъ замѣняетъ рисъ, совершенно не разводимый на островѣ, какъ и вообще нигдѣ въ восточной части Малайскаго Архипелага. Саго на Амбонѣ добывается почти исключительно изъ стволовъ *Metroxylon*. Дерево, достигшее извѣстнаго возраста (т. е. передъ цвѣтеніемъ, послѣ котораго растеніе погибаетъ), срубаютъ и особыми деревянными (бамбуковыми) молотками — долотами выбиваютъ и измельчаютъ сердцевину, которая состоитъ изъ саго и древесины. Саго отдѣляется отъ древесины водой, которую льютъ на выдолбленные куски сердцевины. Ихъ при этомъ энергично мѣшajúть и жмутъ; вода затѣмъ пропускается черезъ грубое подобіе сита — волокнистую оболочку кокосоваго листа, черезъ которое вода со взвѣшенными частицами саго проходитъ, а древесина задерживается. Отдѣленная саговая мучнистая масса высушивается и въ результатѣ получается мука столь же мелкая, какъ картофельная. Эта мука и есть саго. Изъ него дѣлаютъ особыя красноватыя лепешки очень ароматичныя и вкусныя, если ѣсть ихъ свѣжими. Ими туземцы запасаются на цѣлый годъ — полежававъ немного эти лепешки дѣлаются грубыми, твердыми какъ дерево, совершенно прѣснаго вкуса, а вѣрнѣе совсѣмъ безвкусными.

Насколько велико значеніе саговой пальмы для мѣстныхъ туземцевъ показываетъ простой расчетъ.

Достаточно трехъ человѣкъ, чтобы обратить всю сердцевину дерева въ саго въ теченіи максимумъ недѣли. Полученнаго же саго вполне хватитъ для пропитанія одного человѣка въ продолженіе цѣлаго года!

Большое значеніе имѣетъ для туземцевъ также пальма *Arenga saccharifera*. Это дерево даетъ имъ и сахаръ, и вино, и превосходныя волокна. На одномъ растеніи достигающемъ въ высоту до 10—20 аршинъ, расположены и мужскіе и женскіе початки. Надрѣзывая мужскіе тычиночные початки получаютъ особое пальмовое вино молочнаго цвѣта, полупрозрачное на видъ, горьковатаго вкуса. Сгущая этотъ сокъ получаютъ сахаръ — темно-бураго, почти чернаго цвѣта. Этотъ сахаръ въ большомъ употребленіи и на другихъ островахъ Архипелага (на Явѣ также среди туземцевъ онъ очень распространенъ).

Перехожу теперь къ своимъ зоологическимъ экскурсіямъ, которыя я дѣлалъ въ свободное время.

Птицами островъ не богатъ и съ ружьемъ почти не стоитъ экскурсировать. Около Пазо иногда можно встрѣтить ярко красныхъ лоріи (*Eosrubra*), которыхъ я видѣлъ однажды около самаго города. Тамъ же можно встрѣтить яркихъ зимородковъ, голубей. Особенно интересенъ изъ птицъ одинъ представитель большеноговъ (*Megapodius*), извѣстный малео, живущій близъ моря и кладущій въ песокъ свои огромныя яйца. Впрочемъ, повидимому, малео на Амбонѣ встрѣчаются далеко не часто.

Вообще, птицъ на островѣ видно мало. О млекопитающихъ, конечно, и говорить нечего. Молуккская фауна, какъ извѣстно, очень бѣдна видами *Mammalia*. Изъ млекопитающихъ въ лѣсахъ Хиту водится между прочимъ (хотя встрѣчается далеко не часто) интересное сумчатое кускусъ (*Phalanger maculatus*). Эти звѣрьки безжалостно уничтожаются амбонцами, которые ихъ ѣдятъ, равно какъ и китайцы. Взрослый кускусъ достигаетъ величины крупной кошки. Самка обыкновенно однотоннаго сѣраго цвѣта, но окраска самцовъ крайне разнообразна — встрѣчаются самцы совершенно бѣлые, желтые, пятнистые. Въ городъ туземцы часто приносятъ живыхъ кускусовъ, которыхъ можно здѣсь купить за очень недорогую плату — за какихъ нибудь 50—80 центовъ штуку. Кускусъ животное ночное и днемъ найти его въ лѣсу довольно затруднительно. Онъ распространенъ широко по всему Молуккскому Архипелагу и островамъ Папуасіи. Кромѣ Амбонны кускусъ живетъ на Бавдѣ и на Серамѣ; кромѣ Молуккскихъ острововъ, онъ живетъ всюду въ Папуасіи — на Новой Гвинее, на островѣ Мизоль, на Вайгю, на островахъ Кей и архипелагѣ Ару. На послѣднихъ я хорошо ознакомился съ этимъ оригинальнымъ сумчатымъ и въ своемъ мѣстѣ разскажу о немъ подробнѣе.

Кромѣ кускусовъ, на Амбонѣ изъ млекопитающихъ можно встрѣтить лишь летучихъ мышей. Въ самомъ городѣ, въ садахъ иногда ночью можно видѣть огромныхъ каловговъ — летучихъ собакъ (*Pteropus*). Ихъ стрѣляютъ по ночамъ туземцы изъ ружей и, говорятъ, ѣдятъ.

Фауна пресмыкающихся на мой взглядъ значительно бѣднѣе яванской и на Амбонѣ еще менѣе бросается въ глаза, чѣмъ на Явѣ. Знѣй я видѣлъ очень немного, но знѣй, какъ я уже имѣлъ случай говорить въ своемъ мѣстѣ, вообще рѣдко приходится встрѣчать даже въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ онѣ водятся во множествѣ. Въ лѣсахъ Хиту, замѣчу, еще до сихъ поръ не рѣдки огромные пнеоны. Ящерицы попадаются на глаза сравнительно тоже не часто и разнообразія большого среди нихъ не наблюдается. Довольно много гекконовъ, не рѣдки мѣстами крупные вараны.

Какъ извѣстно, чрезвычайно богато представлена на Амбонѣ фауна рыбъ. Въ особенности коралловые сады бухты богаты самыми изящными и яркими представителями этого класса. Всѣмъ знакомые *Chaetodon*, *Holocanthus* и др. представители *Squamipennes* и *Pomacentridae* снуютъ цѣлыми стаями между вѣтвями изящныхъ мадрепоръ, серіатопоръ и др. коралловъ.

Изъ прѣсноводныхъ интересныхъ рыбъ укажу на брызгуна *Toxotes jaculator*, различные *Gobius*, *Mugilidae*, *Eleotris*, *Muraena*, *Doryichtys* (изъ *Lophobranchia*) одинъ видъ *Tetrodon* (*T. papuah* Blkr.) и др.

Съ первыхъ же моихъ прогулокъ по окрестностямъ города я увлекся бабочками. Амбонна и вообще Молукки — классическая страна чешуекрылыхъ. Въ одинъ мѣсяцъ я самъ и при помощи амбонскихъ малайцевъ собралъ хорошую коллекцію превосходныхъ *Lepidoptera*. Особенно хороши здѣсь *Ornithoptera* и добывая каждый новый для моей коллекціи видъ или хорошій экземпляръ, я всегда радовался, какъ мальчикъ.

Въ лѣсистыхъ мѣстахъ очень часто можно найти гнѣвно порхающихъ крупныхъ *Hestia idea*, дивныхъ изумрудныхъ *Papilio Ulysses* L. — одну изъ замѣчательнѣйшихъ по изяществу и красотѣ бабочекъ Малайскаго Архипелага. Назову еще *P. Polydorus*, *P. Agamemnon*, *Nyctalaetmon Patroclus*, различныхъ *Euploea* и др. Изъ *Ornithoptera* довольно много *O. priamus* L., которую не рѣдко можно видѣть въ самомъ городѣ, но поймать удается не часто. Летаютъ онѣ всегда на большой высотѣ, почти никогда не садятся, да и самъ полетъ ихъ чрезвычайно быстръ. Изъ другихъ *Ornithoptera* можно добыть громадныхъ *O. rhemus* (*O. Hippolytes* Gr.), изящныхъ *O. helena* L. Всѣ онѣ по роскоши окраски лишь немного уступаютъ первому виду, а по изяществу формъ даже, пожалуй, превосходятъ его. Пойманные мною самцы экземпляры *Ornithoptera* не всегда отличались безукоризненною внѣшностью. Но зато экземпляры, приносимые малайцами, по большей части бывали превосходны. Поставляя всегда матеріалъ Ресю, они уже наловчились въ этомъ отношеніи.

Въ садахъ, въ самомъ городѣ я нашелъ раза два громадныхъ раз-
мѣровъ всѣмъ извѣстнаго шелкопряда *Attacus atlas*.

Вообще за мѣсячное пребываніе на островѣ, экскурсируя при томъ
не каждый день, я досталъ до 150 экземпляровъ *Lepidoptera*, изъ которыхъ
было около пятидесяти безукоризненныхъ экземпляровъ различныхъ видовъ
Ornithoptera. Рей, незадолго до моего пріѣзда въ Амбону возвратившійся
съ острова Батчана, подарилъ мнѣ нѣсколько экземпляровъ исключительно
свойственнаго этому острову *Orn. croesus*, гдѣ ему удалось собрать нѣсколько
десятковъ этихъ роскошныхъ бабочекъ, столь цѣнными любителями лепи-
денторологами.

Жуки Амбоны произвели на меня несравненно меньшее впечатлѣніе,
чѣмъ бабочки. Я тщетно искалъ крупныхъ и яркихъ формъ, о которыхъ
съ такимъ восхищеніемъ говоритъ Уоллэсъ въ своемъ «Малайскомъ Архи-
пелажѣ», характеризуя фауну жесткокрылыхъ Амбоны. Громадное боль-
шинство собранныхъ мною *Coleoptera* — мелки и неярки. Очень много-
численны среди нихъ *Curculionidae*, различные *Cicindellidae*, *Lucanidae*,
небольшія *Cerambycidae*, *Buprestidae*, и т. п. Съ особеннымъ рвеніемъ
старался я найти знаменитаго *Euchirus longimanus* L. Этотъ жукъ очень
крупныхъ размѣровъ (достигаетъ до 8 сант. въ длину), обладаетъ, какъ
извѣстно, громаднѣйшими передними ногами, которыя превышаютъ раза
въ два длину всего тѣла. Благодаря столь длиннымъ переднимъ конеч-
ностямъ, двигается жукъ крайне медленно и очень неуклюже. Я не безъ
труда добылъ два экземпляра этого жука, да около десятка этихъ ориги-
нальныхъ насѣкомыхъ принесли мнѣ амбонцы изъ окрестностей Пазо.

Продолжая производить на Амбонѣ свои фзіологическіе опыты надъ
Orthoptera, начатыя на Явѣ, я съ особеннымъ усердіемъ искалъ этихъ
насѣкомыхъ. Въ общемъ Амбона въ этомъ отношеніи значительно усту-
паетъ Явѣ — здѣсь нѣтъ такого разнообразія оригинальныхъ формъ, какъ
тамъ. Зато попадаются иногда формы, прямо поражающія своими размѣ-
рами и красотой. Такова, напримѣръ, одна огромная молуккская фасмида
(*Ouphocrana gigas* L.), которую я встрѣтилъ кромѣ Амбоны еще на Бандѣ.
Я собралъ порядочную коллекцію *Mantodea*, *Locustodea* и *Gryllodea*. Изъ
последнихъ мѣстами обыкновенна небольшая *Gryllotalpa* — видъ очень по-
хожій (если не тождественный) на яванскую *G. africana*.

Очень усердно искалъ я на Амбонѣ телефоновъ, но это паукообразное
мнѣ здѣсь нигдѣ не встрѣчалось. На Молуккахъ водятся нѣсколько родовъ
Pedipalpi — кромѣ яванскаго *Thelyphonus asperatus* Thos. съ молуккскихъ
о-вовъ описанъ одинъ видъ рода *Tetralabius* и одинъ представитель *Phry-
nidae* — *Charon*.

Однако Реу, которому я показывалъ яванскихъ телефоновъ, утѣрялъ меня, что такихъ животныхъ никогда не видалъ въ Амбоннѣ. Мѣстные малайцы, постоянно доставляющіе животныхъ Реу, никогда послѣднему ихъ не приносили и вообще съ ними, повидимому, незнакомы. Впрочемъ, амбоняцы — народъ столь ненаблюдательный, что ихъ словамъ придавать большого значенія нельзя. Совсѣмъ иное дѣло туземцы Явы; у тѣхъ, на примѣръ, чуть ли не каждое животное, даже самое незначительное, имѣетъ свое собственное названіе. Да и не только яванцы; туземцы нѣкоторыхъ другихъ сосѣднихъ острововъ тоже прекрасные натуралисты. Амбоняцы же различаютъ лишь крупныя формы и то ими названія даются всегда въ собирательномъ смыслѣ. Приведу примѣръ, прямо поразившій меня. Какъ я уже замѣтилъ въ соответствующемъ мѣстѣ, Бейтенцоргскій 'S Lands Plantentuin получилъ для своего Зоологическаго музея большія коллекціи голотурій со многихъ частей Архипелага. Просматривая коллекцію, присланную съ острова Бангки, я былъ пораженъ, читая ярлыки, которыми была снабжена каждая банка. Оказывается, всякая форма голотурій была обозначена присущимъ ей малайскимъ именемъ, которое и было обозначено на этикеткѣ. Не менѣе двухъ десятковъ видовъ было прислано и каждый видъ имѣлъ свое мѣстное названіе! Осматривая орнитологическія коллекціи Бейтенцоргскаго музея приходишь тоже въ изумленіе — на каждой птичкѣ этикетка съ двумя названіями: одно — научное, другое — мѣстное малайское.

Въ настоящее время Бейтенцоргскимъ Институтомъ издана работа Koningsberger'a, касающаяся Яванской орнитофауны; просмотрите ее и вы увидите, что чуть ли не каждая птица имѣетъ туземное названіе, которое авторъ строгательно отмѣчаетъ и ставитъ рядомъ съ научнымъ латинскимъ.

Въ лѣсистыхъ мѣстахъ острова можно собрать хорошую коллекцію крупныхъ *Araneina*. Замѣчу однако, что такихъ громадныхъ пауковъ, какъ *Nephila*, *Mygale* и др., которые столь обыкновенны на Явѣ, здѣсь я не встрѣчалъ. Довольно много также, но лишь мѣстами скорпіоновъ, но столь крупныхъ формъ, какъ яванскіе *Sc. indicus*, я на Амбоннѣ тоже никогда не видалъ. По большей части амбонянскіе скорпіоны довольно мелки и не опасны для человѣка, хотя впрочемъ и укушеніе огромныхъ, страшныхъ на видъ яванскихъ *Sc. indicus* по отзывамъ тамошнихъ старожиловъ тоже не можетъ считаться смертельнымъ, по крайней мѣрѣ въ большинствѣ случаевъ.

Разъ зашла рѣчь о паукообразныхъ, упомяну о полномъ отсутствіи здѣсь, какъ и вообще на Малайскомъ Архипелагѣ, представителей *Solipugae*. Эти животныя, столь характерныя для жаркихъ областей Азіи, совершенно отсутствуютъ на островахъ Инсулинда. Во всей этой громадной области до сихъ поръ найденъ лишь одинъ родъ *Dinorhac*, живущій на Молуккахъ. Этотъ же родъ живетъ также въ Кохинхинѣ.

Вотъ въ краткихъ чертахъ очеркъ Амбонской наземной фауны, т. е. вѣрнѣе списокъ животныхъ, которыхъ приходится видѣть во время экскурсій по острову и съ которыми удастся встрѣчаться натуралисту, не поставившему своей специальной задачей коллектирование. Конечно, долго живя на островѣ много увидишь такого, что не бросается въ глаза сразу — всякому извѣстно, что при составленіи списковъ фауны даже специалистами, работающими въ продолженіе цѣлыхъ лѣтъ въ данной мѣстности, случайность играетъ огромную роль. Можно собирать матеріалъ десять лѣтъ и не увидѣть формы, которая попадетъ на глаза случайно на одиннадцатый. Мои задачи были очень далеки отъ специальныхъ фаунистическихъ изслѣдованій. Амбонская фауна меня интересовала лишь съ точки зрѣнія большого любителя природы вообще. Я экскурсировалъ только въ видѣ развлечения и отдыха, или же по пути беря все, что попадетъ подъ руку во время поисковъ нужнаго для моихъ морфологическихъ работъ матеріала. Въ общемъ и амбонская природа съ ея фауной меня довольно таки разочаровала, но все же экскурсировать здѣсь несравненно пріятнѣе и, пожалуй, продуктивнѣе, чѣмъ на Явѣ. Впрочемъ, и здѣсь бывали дни, когда я, обойдя громадную площадь, не находилъ ни одного крупнаго наѣкомаго, не видалъ ни одной птицы.

Періодъ моего пребыванія на Амбонѣ, лишь благодаря случайнымъ обстоятельствамъ, не совпалъ съ дождливымъ временемъ. Годъ моего путешествія въ тропики вообще, повидимому, былъ удивительно сухой — это мнѣ говорили на Явѣ, это же мнѣ повторили и амбонскіе старожилы. Въ Амбонѣ періодъ дождей не совпадаетъ съ сырымъ временемъ на западной Явѣ. Тамъ дождливыми мѣсяцами являются декабрь, январь, февраль, на Амбонѣ же, и вообще на Молуккахъ — май, іюнь и іюль. Эти три мѣсяца здѣсь дожди идутъ, не переставая — вплоть до середины августа. При мнѣ же въ іюлѣ и началѣ августа дождь шелъ лишь изрѣдка, что считалось всѣми за большую ненормальность.

По единодушнымъ отзывамъ всѣхъ амбонцевъ — лучшее время на островѣ — отъ сентября до марта, включительно. Этотъ же періодъ на всемъ Архипелагѣ лучшее время въ смыслѣ обилія и разнообразія фруктовъ. Въ періодъ моего пребыванія на Явѣ тамъ въ ходу были сравнительно очень немногіе ихъ сорта. Небольшіе (съ зеленой кожурой) апельсины, пампельмусъ, конечно, ананасы и бананы, которыми Бейтенцоргъ славится, салакъ (небольшіе пріятные на вкусъ фрукты съ коричневатою черепитчатой кожурой) и др.

На Амбонѣ въ употребленіи масса сортовъ фруктовъ. Вначалѣ я нарочно старался каждый день пробовать все новые для меня сорта, но въ концѣ концовъ это занятіе мнѣ опротивѣло. Въ общемъ всѣ тропическіе фрукты

скоро надѣдають. Однѣ изъ чисто мѣстныхъ плодовъ — это канари, мелкіе плоды канаріевыхъ деревьевъ — вкусомъ напоминающіе спяскіе орѣхи, но хуже ихъ. Знаменитыхъ мангустановъ въ это время еще не было, но я ихъ ѣлъ впоследствии осенью въ большомъ количествѣ съ большимъ наслажденіемъ. Зато манга, рамбутанъ, салакъ, сауманила, пампельмусъ, *djambog*, лангзатъ, нангка, сиркайя, папайя, буанонна (*bocah-potta*) и десятки другихъ были въ изобиліи за моимъ столомъ. Къ большинству этихъ плодовъ нужно привыкнуть, иначе они не доставляютъ ни малѣйшаго удовольствія, а нѣкоторые даже прямо вызываютъ отвращеніе. Таковъ, напримѣръ, знаменитый дуріанъ, который такъ рекомендуетъ Уоллесъ; по словамъ его для того, чтобы ѣсть дуріанъ стоитъ специально прѣхать въ тропики. Я пробовалъ дуріанъ не разъ и всякій разъ онъ вызывалъ тошноту. Большинство же европейцевъ даже и не рѣшаются пробовать этого плода, настолько онъ отвратителенъ по своему специфическому, ни съ чѣмъ не сравнимому запаху. Туземцы же его страшно любятъ, равно какъ и нѣкоторые долго живущіе въ тропикахъ европейцы — все дѣло привычки, но стоитъ ли насильно заставлять себя привыкать къ вещи, отъ которой черезъ нѣсколько мѣсяцевъ придется отвыкнуть?

Вообще, я охотно примыкаю къ мнѣнію многихъ европейцевъ, утверждающихъ, что наши фрукты умереннаго пояса несравненно лучше тропическихъ. Самъ «царь фруктовъ» мангустанъ хорошъ, если ѣсть его изрѣдка, въ противномъ случаѣ тоже начинаетъ надѣдаться. А можетъ ли надѣсть хорошая груша, или апельсинъ? Впрочемъ, на фрукты въ тропикахъ не смотрятъ какъ на лакомство, какъ на своего рода предметъ роскоши, что ли. Большинство плодовъ составляетъ здѣсь громадное подспорье для туземцевъ въ ихъ домашнемъ обиходѣ, играя роль пищевыхъ продуктовъ. Дерево для тропическаго жителя все; оно даетъ туземцу и пищу, и питье, и строительный матеріалъ и хозяйственную утварь, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже и одежду.

Около каждой хижины туземца вы найдете и бананъ, и нангку (*Artocarpus* вр.?) съ ея огромными плодами, и папайю (*Carica papaya*), и хлѣбное дерево (*Artocarpus incisa*) и саговую пальму и стройный пинангъ и *Arenga* и бамбукъ. Здѣсь подъ рукою, кругомъ дома все, что нужно для хозяйства. Хлѣбное дерево и бананъ дадутъ туземцу превосходную пищу, саго для него замѣняетъ нашъ хлѣбъ, сахарная пальма даетъ и вино и сахаръ и превосходныя волокна годныя для всевозможныхъ нѣздій, бамбукъ — прекрасный строительный матеріалъ, онъ же и матеріалъ для хозяйственныхъ подѣлокъ, начиная отъ ведеръ, корзинъ и кончая мебелью. Панданусъ и ротангъ дадутъ матеріалъ для циновокъ для корзинъ и даже плетъ. Въ придачу въ распоряженіи туземца круглый годъ разнообразнѣшше

Фрукты и все это природа даетъ сама, стоитъ протянуть руку и взять, не затрачивая на это ни времени, ни силъ, ни энергіи. Другое дѣло въ первобытныхъ лѣсахъ, гдѣ нибудь на Новой Гвинее, или на островахъ Ару. Тамъ борьба за существованіе выражена несравненно въ сильнѣйшей степени именно потому, что въ слабѣйшей развита культура, не доведшая туземца даже до сознанія необходимости культивировать плодовые деревья. Правда, въ мѣстныхъ лѣсахъ можно найти въ дикомъ состояніи много фруктовыхъ деревьевъ, но онѣ, разумѣется, не могутъ сравниться съ тѣми, которыя культивированы человѣкомъ: плодовъ меньше, да и сами плоды худшаго качества, мелки. Наконецъ, многихъ важныхъ фруктовыхъ деревьевъ и нѣтъ въ лѣсахъ, или ихъ не хватаетъ для всѣхъ. Туземцы бѣдствуютъ, голодаютъ, цѣлыя племена вымираютъ — виною этому ужасныя условія существованія, главнымъ образомъ борьба изъ за пропитанія. И это въ странѣ, гдѣ при небольшомъ умѣніи, при самой незначительной затратѣ энергіи человѣкъ можетъ быть сытымъ всю жизнь! Это то умѣніе и должны внести европейскіе колонизаторы. Вся культурная задача колониста европейца должна быть въ первую голову направлена, мнѣ кажется, именно на этотъ вопросъ.

Впрочемъ, само слово «культивированіе» по отношенію къ фруктовымъ деревьямъ на Амбонѣ черезъ чуръ громко. Деревья разъ введенныя, уже сами растутъ здѣсь, не требуя за собою никакого ухода.

Въ буквальномъ смыслѣ слова на Амбонѣ культивируются лишь два растенія — мускатный орѣхъ и гвоздика.

Впрочемъ, и мускатное то дерево культивируется главнымъ образомъ на островѣ Бандѣ и о немъ, какъ и вообще о мускатномъ орѣхѣ, будетъ рѣчь впереди, при описаніи моего посѣщенія этого острова.

Скажу теперь нѣсколько словъ о климатѣ Амбоины. Вопросъ о климатѣ Амбоины не лишень извѣстнаго интереса. Въ соответственной литературѣ зачастую можно встрѣтить указанія на то, что здѣсь климатъ періодически измѣняется. Объ этомъ между прочимъ говоритъ и Уоллэсъ въ главѣ о своемъ пребываніи на этомъ островѣ. Раньше климатъ Амбоины считался прямо убійственнымъ для европейцевъ — въ настоящее же время въ климатическомъ отношеніи островъ находится въ числѣ однихъ изъ самыхъ здоровыхъ мѣстностей въ Инсуландѣ. О крупныхъ эпидеміяхъ здѣсь почти не слышно; малярія, какъ и всюду въ тропикахъ, даетъ себя, конечно, знать, но въ крайне умѣренныхъ размѣрахъ. Такихъ убійственныхъ лихорадокъ, какія свирѣпствуютъ въ нѣкоторыхъ приморскихъ пунктахъ и даже цѣлыхъ областяхъ Явы, здѣсь не существуетъ. Однимъ изъ довольно распространенныхъ заболѣваній на островѣ является, какъ я слышалъ, особая болѣзнь глазъ, сопровождающаяся сильнымъ нагноеніемъ. Болѣзнь эта, го-

ворять, очень заразительна и при мало мальски неопрятномъ содержаніи лица даетъ себя сильно чувствовать.

Отправляясь на Амбоину съ Явы, я не думалъ было на ней долго задерживаться — по моему проекту я долженъ былъ, познакомившись съ условіями работы въ морѣ на Амбоннѣ въ хорошихъ условіяхъ, — отправиться куда нибудь въ глушь, гдѣ начать работать и экскурсировать.

Но, начавъ работать въ Амбонинской бухтѣ, я невольно увлекся — матеріалу подъ руками было много, матеріалъ крайне интересный. Сама Амбоина мнѣ очень нравилась — симпатичный городъ, симпатичное общество, хорошій климатъ, наконецъ, удобная походная лабораторія — словомъ всѣ условія для продуктивной работы были налицо.

Чувствовалъ я себя превосходно; работалось хорошо и легко, работа шла успешно, и я уже начиналъ подумывать совсѣмъ до отъѣзда въ Россію остаться на Амбоннѣ и никуда не ѣздить. Мой гостепріимный хозяинъ старикъ Реу очень меня къ этому склонялъ — въ концѣ концовъ мы съ нимъ еоставили даже проектъ, по которому я долженъ былъ пробыть мѣсяца два, три на Амбоннѣ, а затѣмъ въ видѣ отдыха отправиться вмѣстѣ съ нимъ на острова Буру и Батчанъ, позэкскурсировать. Батчанъ по общимъ отзывамъ для натуралиста прямо земной рай. Богатство птицъ тамъ удивительное — за мѣсяцъ до моего пріѣзда въ Амбоину Реу возвратился оттуда и привезъ цѣлые сундуки птичьихъ шкурокъ (среди нихъ, между прочимъ, нѣсколько интересныхъ райскихъ птицъ — *Semioptera wallacei*, свойственныхъ исключительно Батчану и Джилою). Мнѣ не удалось осуществить этотъ планъ — обстоятельства заставили меня послѣ мѣсячнаго пребыванія на Амбоннѣ уѣхать отсюда и отправиться на острова Ару, о чемъ я въ послѣдствіи ни чуть не жалѣлъ. Пребываніе на Аруанскомъ Архипелагѣ я считаю лучшимъ временемъ въ моей жизни.

Годъ моего пребыванія въ тропикахъ былъ особенно неблагоприятенъ для Нидерландской Индіи. Холера, обычно державшаяся лишь въ нѣкоторыхъ пунктахъ Архипелага, стала свирѣпствовать повсемѣстно — отовсюду доходили угрожающіе слухи. Еще во время своего пребыванія въ Бейтенпоргѣ я много слышалъ объ эпидеміи — меня отговаривали тогда даже ѣхать въ Тѣибодасъ, въ окрестностяхъ котораго были случаи холерныхъ заболѣваній. Въ Сурабайѣ же холера во время моего проѣзда черезъ этотъ городъ уже свирѣпствовала съ небывалой силой, въ Макассарѣ тоже. Изъ Макассара эпидемія дошла и до Амбоины, гдѣ о ней раньше и не слыхали.

Холерная эпидемія въ столь незначительномъ городкѣ, какъ Амбоина вещь крайне непріятная и я рѣшилъ искать себѣ другихъ мѣстъ для работы. Меня особенно привлекали тѣ изъ острововъ Архипелага, куда европейцы еще не успѣли завести свою культуру — только тамъ и возможно познако-

миться съ настоящей тропической природой, еще не ополщенной человѣкомъ. Съ другой стороны мнѣ нужно было выбрать такое мѣсто, гдѣ можно было бы поработать на морѣ. Посоветовавшись съ людьми бывальыми, я рѣшилъ воспользоваться отходящимъ въ Мероке пароходомъ, который при своемъ обходѣ береговъ Новой Гвиней долженъ былъ зайти на архипелагъ Ару въ мѣстечко Добо. Въ этомъ селеніи основала свою станцію арабская фирма Baadilla, занимающаяся ловлею жемчужныхъ раковинъ въ разныхъ мѣстахъ Малайскаго Архипелага и между прочимъ на островахъ Ару. Въ Добо на островѣ Ваммарѣ былъ устроенъ фирмой складъ добываемыхъ раковинъ, а также временами жилъ одинъ изъ представителей фирмы Napan Baadilla. Я могъ, слѣдовательно, рассчитывать поработать на морѣ, воспользовавшись для этого частыми поѣздками ловцовъ жемчуга, а въ то же время видѣть воочию всѣ тѣ прелести настоящей нетронутой дѣвственной природы, о которой каждому приходилось такъ много читать и слышать.

Резидентъ, съ которымъ я бесѣдовалъ по поводу своего проекта, сообщилъ мнѣ, что за исключеніемъ Добо, весь архипелагъ Ару — мѣстность совершенно дикая, населенная туземцами папуасами абсолютными дикарями. Въ Добо же кромѣ Baadill'ы съ его малайцами, живутъ голландскій Posthouder и наѣзжаютъ бугисскіе и китайскіе торгаша. Къ Posthouder'у Амбоинскій резидентъ далъ мнѣ на руки рекомендательное письмо. Другое письмо онъ написалъ непосредственному начальнику Posthouder'a Добо — контролеру, живущему на островахъ Кэй, которые также долженъ былъ по пути на Ару посѣтить нашъ пароходъ.

Рѣшивъ предпринять путешествіе на острова Ару, я сталъ дѣятельно готовиться къ поѣздкѣ. Прежде всего мнѣ предстояло рѣшить вопросъ о продовольствіи. По совѣту Rey я запасся въ Амбоинѣ большимъ запасомъ риса, нѣсколькими коробками масла (консервы масла превосходно сохраняются въ тропикахъ въ продолженіе очень долгаго времени даже въ самыя сильныя жары), и большимъ количествомъ сухарей. Этихъ запасовъ было достаточно, чтобы просуществовать безъ посторонней помощи долгое время тѣмъ болѣе, что моя главная надежда была на охоту. Я былъ увѣренъ, что на папуаскихъ островахъ всегда можно добывать для ѣды и оленину и свинину; кромѣ того богатство Ару птицами давало право надѣяться на успешную охоту. Такимъ образомъ, запасаясь провіантомъ на Амбоинѣ, я дѣлалъ это только на тотъ случай, если придется сидѣть безъ провизіи по какимъ либо случайнымъ обстоятельствамъ. Изъ реактивовъ я бралъ съ собою лишь самые необходимые. Кромѣ четырехъ жестянныхъ шведскихъ ведеръ, наполненныхъ спиртомъ, со мною шелъ запасъ формалину, довольно большой запасъ сулемы, баночка осміевои кислоты и коллекція пробирокъ съ красками для инъекцій. Изъ посуды я бралъ съ собою большое количество мелкихъ

банокъ для консервирования животныхъ, запасъ пробирокъ для собраннаго гистологическаго и эмбриологическаго матеріала и небольшое количество стеклянныхъ чашекъ, часовыхъ стеколъ и стакановъ изъ толстаго стекла, служившихъ мнѣ аквариумами и террариумами во время дорожныхъ изслѣдованій.

Охотничье снаряженіе занимало меня, пожалуй, не меньше, чѣмъ специально зоологическое. Отъ хорошаго снаряженія зависѣлъ въ значительной степени весь научный успѣхъ поѣздки. Мало того, отправляясь на Ару я естественно долженъ былъ смотрѣть на оружіе, какъ на средство самообороны.

Дробовое двуствольное ружье, револьверъ «Браунингъ» и запасъ пороха я взялъ съ собою изъ Россіи, дробью (превосходнаго качества) и картечью запасся въ Сурабайѣ; кромѣ того изъ Петербурга я захватилъ съ собою нѣсколько десятковъ пуль Жевело, которыя уже успѣлъ испробовать во время охоты на Пріокскихъ болотахъ на Явѣ.

Многихъ усилій стоило упаковать весь разнохарактерный багажъ, оставшіяся въ Амбонѣ и предназначенный въ отправкѣ въ Россію, какъ можно компактно. Мнѣ много помогъ мой хозяинъ Реу, который со своимъ слугою малайцемъ уже послѣ моего отъѣзда изъ Амбоины отправилъ въ Сингапуръ одиннадцать ящиковъ съ коллекціями и матеріалами, собранными на Амбонѣ.

Глава IX.

Отъ Амбоины на Ару. Банда и Серамъ — путевыя впечатлѣнія.

Въ началѣ августа небольшой пароходъ «General Rei» вышелъ изъ Амбоинской бухты, направляясь въ фортъ Мероне — вновь выстроенное военное поселеніе на юго-западномъ берегу Новой Гвинее, на границѣ съ британскими владѣніями на этомъ островѣ. На своемъ пути въ Мероне «General Rei» долженъ былъ мимоходомъ посѣтить нѣсколько мелкихъ острововъ Молуккскаго архипелага и Папуасіи, а также два пункта въ сѣверо-западной части Новой-Гвинее — Секааръ и Факфакъ.

Мы вышли изъ Амбоины 7-го Августа (в. ст.) рано утромъ часовъ въ шесть, а часамъ къ девяти того же дня уже стояли у небольшого острова Сапаруа, принадлежащаго къ Амбоинской группѣ. Этотъ гористый небольшой островъ очень красивъ. Я уже раньше имѣлъ случай работать около этого острова, недѣли за двѣ до отъѣзда на Аруанскій архипелагъ. Въ этихъ водахъ была найдена мною интересная *Hydroctena*, о которой уже была рѣчь выше. Главной достопримѣчательностью острова на мой взглядъ служить обиліе школъ. На столь небольшомъ пространствѣ голландцы содержатъ 15

туземныхъ школѣ, общихъ для дѣвочекъ и мальчиковъ. Въ нѣкоторыхъ школахъ обучается до полуторыхъ сотъ учениковъ — обычное же число учащихъ доходитъ до 50 (обыкновенно 30—40). Учителя въ этихъ школахъ — мѣстные туземцы, или же амбонцы на содержаніи у голландскаго правительства, которое платитъ имъ около 25 гульденовъ въ мѣсяцъ, т. е. до 20 рублей на наши деньги. Плата для народнаго учителя, хотя бы и мѣстнаго происхожденія — сравнительно очень невысокая и большинство учителей амбонцевъ въ бесѣдѣ со мною отзывались о голландской администраціи крайне недоброжелательно. Сапаруа очень богатъ растительностью. Особенно много здѣсь гвоздичныхъ деревьевъ, достигающихъ значительныхъ размѣровъ.

Мы стояли на Сапаруа до вечера, а на слѣдующій день на восходѣ солнца уже передъ нами раскрылась великолѣпная панорама острововъ Банды съ величественнымъ вулканическимъ пикомъ Гунунгъ-Апи, вѣчно дымящимся и необыкновенно правильной конической формы.

Небольшой архипелагъ Банды лежитъ немного южнѣ Амбонны (4°30 Ю. Ш. 130° В. Д.) и состоитъ изъ четырехъ главныхъ острововъ: Банды Лонтара, Банды Нейры, Гунунгъ Апи и Розенгайна и нѣсколькихъ маленькихъ, совсѣмъ незначительной величины. Самый большой островъ Б. Лонтаръ (Groot Banda) простирается въ длину всего на 15 верстъ при широтѣ въ 3—4 версты и имѣетъ видъ полукруга, дополняемый на сѣверномъ концѣ дуги двумя маленькими островами Poelo Pisang и Poelo Karal. Внутри дуги Б. Лонтара лежатъ два меньшихъ размѣровъ острова — одинъ изъ нихъ Б. Нейра, на которой и расположенъ городъ того же имени, а рядомъ съ Бандо Нейра находится не большихъ размѣровъ островокъ, представляющій собою правильный вулканическій конусъ — это и есть Гунунгъ-Апи, (т. е. огнедышащая гора). Гунунгъ-Апи, отдѣленный отъ Б. Нейры лишь узенькимъ проливомъ, такъ называемымъ Зоннегатомъ, достигаетъ высоты около 600 метровъ и поднимается прямо изъ моря красивымъ конусомъ, постоянно выпускающимъ небольшія облака дыма. Немного поодаль отъ главной группы острововъ лежатъ еще два острова: Waii, составляющій какъ бы продолженіе полукольца Б. Лонтара, и Rosengain — къ юго-востоку отъ него.

Въ геологическомъ отношеніи группа острововъ Банды представляетъ большой интересъ. Если смотрѣть на всю группу съ высоты Гунунгъ-Апи, откуда открывается дивная панорама всего архипелага, то прямо бросается въ глаза топографическое сходство между Бандой и вулканическимъ массивомъ Тенгера на восточной Явѣ. Какъ извѣстно, Тенгеръ представляетъ собою колоссальныхъ размѣровъ кратеръ, внутри котораго расположено нѣсколько маленькихъ дѣйствующихъ вулкановъ. Совершенно то же расположеніе по всей вѣроятности представляла когда-то и группа Банды, пред-

ставившая собою нѣсколько (по всей вѣроятности три) концентрически-расположенныхъ кратеровъ, включенныхъ одинъ въ другой. Къ подобнымъ заключеніямъ пришли въ настоящее время изслѣдовавшіе Банду геологи (Dr. Blesker).

Всѣ острова архипелага сплошь покрыты зеленью, но настоящая лѣсная растительность сохранилась въ незначительныхъ размѣрахъ и то лишь на Б. Лонтарѣ. Большинство острововъ покрыты плантаціями, создавшими ей мировую извѣстность въ торговлѣ и печальную славу въ исторіи колониальной культуры. Съ именемъ Банды неразрывно связано понятие о мускатномъ орѣхѣ и это же имя должно всегда напоминать европейцамъ о той печальной роли, которую зачастую играетъ цѣнный продуктъ въ исторіи колонизаціи цивилизованными европейцами — некультурной, но богатой страны, населенной наивными, беззащитными дикарями. Исторія колонизаціи Банды написана кровью — ее не мѣшаетъ знать современникамъ. Въ нашъ вѣкъ усиленнаго соревнованія между народами въ дѣлѣ насажденія культуры среди грубыхъ дикарей въ погонѣ за приобрѣтеніемъ колоній не лишне окинуть взглядомъ прошлое.

Группа острововъ Банда открыта была одновременно съ Амбоиной португальцами въ началѣ XVI вѣка. Въ эти не столь отдаленныя времена острова Банды были заселены альфурами — дикарями папуаской расы. Въ началѣ слѣдующаго столѣтія Банду заняли голландцы, сразу понявшіе значеніе этихъ острововъ для своихъ торговыхъ операцій съ пряными продуктами. Въ то время какъ по всѣмъ Молуккскимъ островамъ голландскіе комиссары, добившись на то разрѣшенія у Тернатскаго султана, уничтожали мускатныя и гвоздичныя деревья, на Бандѣ началось истребленіе другого характера, но столь же неумолимое и систематическое. Голландцамъ мѣшали туземцы, должно быть для ихъ коммерческихъ операцій достаточно было однихъ мускатныхъ деревьевъ — и вотъ воспользовавшись удобнымъ случаемъ — нападеніемъ туземцевъ на адмирала Веревена и его отрядъ, голландскіе культуртрегеры принялись за радикальныя мѣры устраненія препятствій къ своимъ обширнымъ коммерческимъ проектамъ. Началась въ буквальный смыслъ слова бойня, результатомъ которой администраторы Остъ-Индской Компаніи не могли не быть довольны. Около 20000 человекъ туземцевъ было уничтожено, оставшаяся горсть бѣжала съ Банды на острова Кей, гдѣ и обосновалась.

Голландцы сдѣлались полными господами на островахъ Банды, основали здѣсь огромныя плантаціи мускатныхъ деревьевъ и объявили торговлю мускатнымъ орѣхомъ монополіею правительства (равно какъ Амбоина была сдѣлана центромъ плантацій гвоздичныхъ деревьевъ). Для работъ на плантаціяхъ занимались съ Явы и другихъ мѣстъ тысячи малайцевъ невольниковъ. Остѣ

Индская Компанія богатѣла, Амбоина и Банда сдѣлались наиважнѣйшими ея пунктами. Въ началѣ 70 годовъ прошлаго столѣтія монополія, наконецъ, была отменена, но цѣны на мускатный орѣхъ продолжали стоять огромныя — de facto добываніе этого цѣннаго продукта все же продолжало ограничиваться Молуккскими островами. На островахъ Банды усиленно работали предприниматели — и голландцы, и китайцы, и арабы. За нѣсколько лѣтъ здѣсь сколачивались огромныя состоянія; стоить пройти по европейскому кварталу города, чтобы увидѣть это — здѣсь что ни домъ, то своего рода дворецъ въ миниатюрѣ. Нигдѣ на Архипелагѣ, за исключеніемъ, конечно, крупныхъ административныхъ пунктовъ, нѣтъ такихъ палатъ, нѣтъ такихъ капиталистовъ. Въ періодъ этой лихорадочной дѣятельности, въ погонѣ за наживой, энергичные люди не ограничивались однимъ разведеніемъ мускатныхъ плантацій на Бандѣ — они предпринимали зачастую рискованнѣйшія экспедиціи на берега Новой Гвиней, въ лѣсахъ которой растетъ дикій сортъ мускатнаго дерева (какъ, напримѣръ, въ окрестностяхъ Scroë), держали тамъ своихъ рабочихъ малайцевъ, которые, мѣсяцами живя среди канибаловъ, собирали въ лѣсахъ съ опасностью для жизни, сотни пикулей этого драгоцѣннаго продукта и на парусныхъ баркахъ доставляли въ конторы своихъ патроновъ на Банду.

Но эта счастливая пора для торговцевъ пряностями и плантаторовъ уже миновала. Плантаціи мускатника разведены теперь англичанами на небольшомъ островѣ Ренанг'ѣ (около Малакки) и другихъ мѣстахъ. Цѣна на продуктъ сразу пала. Въ не столь давнія времена пикуль орѣховъ стоилъ на мѣстѣ 600 fl. теперь же за него даютъ лишь отъ 15—20 fl. Но все же и до сихъ поръ плантаціи мускатнаго орѣха составляютъ выгодную статью дохода — мускатное дерево растетъ на Бандѣ лучше, чѣмъ гдѣ либо, растетъ безо всякаго особаго ухода и даетъ массу плодовъ. Я видалъ мускатное дерево (*Myristica moschata*) и на Амбоинѣ, но тамъ это растеніе встрѣчаются не такъ часто, здѣсь же на Бандѣ громадныя участки заняты сплошь плантаціями мускатнаго орѣха. Само растеніе чрезвычайно красиво; въ особенности изыщна листва — листья у мускатника необыкновенно свѣжіе, глянцевиые, плотные. Плодъ величинаю съ абрикосью овальной формы, очень мясистъ. Внутри его заключена довольно крупная косточка величинаю съ грецкій орѣхъ — это и есть то, что идетъ въ продажу подъ названіемъ «мускатнаго орѣха» — («pala» малайцевъ). Косточка эта покрыта сверху поверхъ тонкой ломкой коричневататаго цвѣта кожурѣ — ярко красной оболочкой. Эта оболочка, легко снимающаяся съ сѣмени и называемая «цвѣтомъ», есть не что иное, какъ «присѣмянникъ» (*arillus*). Сѣмена и «цвѣтъ» продаются отдѣльно. Плоды собираютъ съ деревьевъ, когда они совсѣмъ созреютъ — тогда они лопаются и сѣмя легко освобождается. Сѣмена сушатъ на солнцѣ, равно какъ и

«цвѣтъ», въ продолженіи двухъ, трехъ дней и «мускатный орѣхъ» готовъ для экспорта.

На мѣстѣ его почти не употребляютъ въ пищу. Малайцы прямо ѣдятъ иногда мясистую оболочку плода (на Бандѣ я самъ видалъ это), а саминѣ «орѣхонѣ» совершенно пренебрегаютъ въ домашнемъ обиходѣ.

Я пробылъ на Бандѣ двое сутокъ — осматривалъ мускатныя плантаціи, взбирался на Гунунгъ-Апи, бродилъ по городку, шатался по острову и, наконецъ, часа по два ежедневно ѣздилъ по морю съ планктонной сѣткой.

Городъ Банда расположенъ на южной оконечности островка Банды Нейры. Онъ, какъ и всѣ города Инсулида, дѣлится на европейскій, арабскій, китайскій и туземный кварталы. Китайская и арабская части города представляютъ собою торговый центръ — здѣсь расположены всѣ лавки, всѣ склады. Здѣсь же находится и пароходная пристань съ прилегающими къ ней сооруженіями.

Въ европейскомъ кварталѣ находится домъ ассистентъ-резидента и его контора. Какъ я въ Амбонѣ, вся эта часть города утопаетъ въ зелени — на берегу моря неподалеку отъ протестантской церкви расположенъ небольшой скверъ изъ казуариновыхъ деревьевъ. Здѣсь же — остатки стариннаго форта (Fort Belgica), построеннаго еще португальцами, теперь уже заброшеннаго. Новое укрѣпленіе построено на возвышенности, господствующей надъ городомъ. Изъ города открывается дивный видъ на море, на Банду Лонтаръ и на Гунунгъ Апи.

Окрестности города чрезвычайно живописны — самъ городъ расположенъ на берегу моря у подошвы горы, покрытой богатой растительностью. Прогулка вверхъ по склону горы, носящей названіе Раренбергъ'а, по хорошей тропинкѣ должна быть, мнѣ кажется, восхитительна съ точки зрѣнія туриста — но до крайности скучна для натуралиста, какъ и вообще весь архипелагъ Банды. Нигдѣ здѣсь не встрѣтишь ни звѣря, ни птицы, ни насекомага — фауна этихъ острововъ чрезвычайно бѣдна. Изъ млекопитающихъ, говорятъ, еще водятся въ уцѣлѣвшихъ остаткахъ лѣса кускусъ (*Ptilanger maculatus*), но попадаетъ онъ уже не часто, да нѣсколько породъ летучихъ мышей. Птицъ тоже совсѣмъ почти нѣтъ. За двое сутокъ пребыванія здѣсь я видалъ лишь пару крупныхъ голубей (*Carpophaga sinensis*), питающихся цвѣтомъ мускатныхъ орѣховъ, ласточекъ, да еще какихъ то двѣ, три мелкихъ непримечательныхъ пичужки. Мѣстныхъ жителей тоже встрѣчаешь не часто. Какъ я уже сказалъ, аборигеновъ страны уже давно нѣтъ на Бандѣ. Большинство ихъ уничтожено голландцами, часть выселалась, а остальные смѣшались съ пришлымъ элементомъ. Это смѣшеніе происходило еще и до голландцевъ — во времена португальскаго владычества. Туземцы — папуасы мѣшались и съ португальцами, и съ голланд-

цами, и съ китайцами, и съ малайцами — въ результатѣ получился крайне оригинальный типъ туземца съ очень темной кожей, курчавыми волосами, но полоевропейскимъ складомъ лица.

Въ первый же день моего пребыванія на Бандѣ, я сдѣлалъ визитъ представителямъ крупнѣйшей торговой фирмы въ Инсулиндѣ — арабамъ Baadilla. Эта фирма заслуживаетъ болѣе подробнаго ознакомленія съ нею. Она состоитъ изъ трехъ братьевъ арабовъ, крупнѣйшихъ капиталистовъ, пользующихся громаднымъ влияніемъ и извѣстностью въ Инсулиндѣ.

Ихъ главное занятіе — ловля жемчуга и жемчужныхъ раковинъ. Промыслъ этотъ поставленъ братьями Baadilla на широкую ногу и ловли даютъ огромные доходы. Интересна и характерна исторія фирмы. Начали братья Baadilla съ торговли мускатнымъ орѣхомъ и райскими птицами, трепангомъ и гвѣздами саланганъ, черепахой и перламутровыми раковинами. Энергичные арабы объѣхали на жалкой ладѣ почти всѣ острова Папуасіи, по мѣсяцамъ жили среди папуасовъ Новой Гвиней, добывая въ ея первобытныхъ лѣсахъ мускатный орѣхъ и шкурки парадизокъ. Средства понемногу росли, дѣло расширилось и въ настоящее время фирма уже работаетъ съ массою большихъ парусныхъ шкунъ. У нея насчитываютъ до тысячи рабочихъ, сотни человекъ непрерывно находятся на жемчужныхъ ловахъ. И нужно отдать должное Baadilla — это не только промышленники, но и вполне интеллигентные люди. Во время своихъ скитаній по островамъ они собрали очень интересныя этнографическія коллекціи, представляющія крупный интересъ для любого европейскаго музея.

Главные жемчужные промыслы Baadill'ы находятся на островахъ Ару, Салавати, Вайгіу, Джилоло и Сульскомъ архипелагѣ. Главный доходъ получается не отъ жемчуга, а отъ перламутра — хорошія жемчужины вещь болѣе или менѣе случайная, а сами раковины (*Avicula margaritifera*) цѣнятся очень дорого и добываются въ огромномъ количествѣ. Каждая шкуна работаетъ съ водолазнымъ снарядамъ. По словамъ Baadill'ы за каждую такую шкуну фирма платитъ голландскому правительству за право ловли около 500 флг. Кроме того крупныя суммы уплачиваются туземнымъ раджами и старшинамъ («gangkaja») тѣхъ острововъ, у береговъ которыхъ производится ловля, за исключительное право промысловъ.

Несмотря на огромные расходы — фирма имѣетъ громадные барыши. Цѣны на жемчужницы необыкновенно высоки. Продаются раковины на вѣсъ и цѣна средней величины раковины доходить до 2—5 флг. а ихъ добываются десятки тысячъ ежегодно, не считая жемчуга, который тоже въ большой цѣнѣ. Среднимъ числомъ добывается 1—2 хорошихъ жемчужины въ мѣсяцъ — недавно между прочимъ на Ару была добыта жемчужина, оцѣненная въ 15000 фл. За эту жемчужину фирма получила въ обменъ пре-

красную парусную шхуну, на которой свободно можно совершать путешествія черезъ океанъ.

Братья Ваадилла приняли меня чрезвычайно радушно. Всѣ они говорить превосходно по голландски и ужъ конечно по малайски. Къ моему удовольствію я узналъ, что на тотъ пароходъ, на которомъ ѣду я, изъ Бавды садится одинъ изъ братьевъ Ваадилла — Nanaп, заведующій жемчужными ловами на островахъ Ару, чтобы ѣхать въ Добо. Онъ обѣщалъ оказать мнѣ всякое содѣйствіе и прямо очаровалъ своею любезностью. Думаю, что рекомендательное письмо министра колоній сыграло здѣсь не малую роль. Ваадилла относится очень внимательно къ рекомендаціямъ голландскихъ властей.

Съ большимъ интересомъ осматривалъ я небольшой музей, устроенный братьями Ваадилла при своей торговой конторѣ. Здѣсь собрана прекрасная коллекція оружія, одежды, украшеній, утвари туземцевъ различныхъ мѣстностей Новой Гвинее, Салавати, Ару, Веттера и т. п. Тутъ же стоятъ банки съ различными представителями морской фауны, высушенные горгоніи, куски различныхъ коралловъ и всевозможнѣйшія раковины. Зоологическая коллекція, впрочемъ, очень не велика и носитъ чисто случайный характеръ.

Гораздо интереснѣе для меня былъ осмотръ небольшого звѣринца, устроеннаго во дворѣ дома. Здѣсь въ большихъ деревянныхъ клеткахъ жили превосходные экземпляры большой райской птицы (*P. apoda*) съ Ару и папуасской райской (*P. minor*), дивные вѣнценосные голуби (*Goura*) и кукусы. Райскія птицы, по словамъ Ваадилла, живутъ у него уже около двухъ лѣтъ и охотно ѣдятъ бананы. На видъ онѣ совершенно здоровы, очень веселы и довольно ручныя. Впрочемъ, теперь райскихъ птицъ можно видѣть живыми и у насъ въ Европѣ. Я любовался ими всего за мѣсяцъ до чтенія послѣдней корректуры настоящей статьи во время посѣщенія Берлинскаго Зоологическаго Сада. Тамъ живетъ пара аруанскихъ райскихъ птицъ.

Съ интересомъ осматривалъ я также коллекцію жемчужинъ, добытыхъ фирмой и еще не распроданныхъ. Среди нихъ попадаются очень крупныя, чрезвычайно цѣнные экземпляры.

Я довольно подробно остановился на описаніи фирмы Ваадилла, но я сдѣлалъ это съ цѣлью. Если кто либо изъ натуралистовъ зоологовъ захотѣлъ бы сдѣлать поѣздку на Молуккскіе острова съ цѣлью поработать на морѣ, то можно порекомендовать ему не пренебрегать Бандой. Здѣсь въ лицѣ братьевъ Ваадилла онъ найдетъ себѣ содѣйствіе, ничѣмъ не замѣнимое. Ему съ удовольствіемъ дадутъ хорошую удобную лодку, снабдятъ людьми, на многое уважатъ и много интереснаго расскажутъ, наконецъ, у

тѣхъ же Baádilla можно найти помѣщеніе, такъ какъ чуть ли не половина домовъ въ европейскомъ кварталѣ — ихъ собственность.

Въ первый же день своего пребыванія на Бандѣ я совершилъ восхождение на Гунунгъ-Апи. Baádilla далъ мнѣ свою лодку и малайца въ проводники. Мы переправились черезъ узенькій проливъ, отдѣляющій Банду Нейру отъ вулкана и черезъ полтора — два часа были уже на вершинѣ вулкана. Восхождение, несмотря на сравнительно небольшую высоту его — всего около 600 метровъ — довольно утомительно. Склоны вулкана очень круты, почва очень рыхла, нога въ ней утопаетъ чуть не по колѣна, скользить, а при всемъ томъ еще солнце печетъ невыносимо. Нужно совершать восхождение рано утромъ, а я его дѣлалъ въ два часа пополудни, т. е. въ самую жаркую часть дня.

У подошвы вулкана есть древесная растительность, но затѣмъ она исчезаетъ и за исключеніемъ отдѣльных чахлыхъ деревьевъ, разбросанныхъ кое гдѣ, склоны вулкана покрыты низкимъ кустарникомъ, жалкаго вида папоротниками и травой.

На самой вершинѣ растительность совершенно исчезаетъ и приходится взбираться вверхъ по голымъ камнямъ и вулканическому песку. Кратеръ не великъ; во многихъ мѣстахъ изъ расщелинъ въ землѣ вылетаютъ горячіе пары и сѣрнистый газъ. Края кратера во многихъ мѣстахъ покрыты желтымъ налетомъ кристаллической сѣры, или вѣрнѣе хлористаго желѣза, какъ это имѣетъ мѣсто на кратерѣ Везувія. Рѣзкой дѣятельности вулканъ не проявляетъ, и днемъ, стоя у края кратера, не видно даже дыму. Но чуть сталъ накрапывать дождикъ, какъ онъ повалилъ густыми клубами.

Съ вершины вулкана открывается дивная панорама на весь архипелагъ и, пожалуй, если стоитъ совершать восхождение на Гунунгъ Апи, то скорѣе изъ за этой панорамы, чѣмъ для осмотра самого кратера.

Я воспользовался двухдневнымъ пребываніемъ на Бандѣ, чтобы немного поработать въ бухтѣ. Она очаровательна. Это прямо озеро въ горахъ — настолько хорошо защищена она со всѣхъ сторонъ гористыми островами.

Планктонъ оказался довольно бѣденъ животными организмами во время дневной экскурсіи, зато взявъ нѣсколько пробъ ночью я былъ прямо пораженъ богатствомъ и разнообразіемъ формъ. Я наполнилъ всѣ свои банки сифонофорами, ктенофорами, мелкими медузами, и др. Среди мелкихъ организмовъ здѣсь найдены были два экземпляра очень маленькаго гидронднаго полипа, снабженнаго однимъ единственнымъ небольшимъ щупальцемъ. Этотъ гидрондъ чрезвычайно напоминаетъ открытый Мережковскимъ на Бѣломъ морѣ *Monobrachium parasiticum*, детально описанный Ю. Вагнеромъ. По возвращеніи я сдѣлалъ изъ него серію продольныхъ и поперечныхъ

срѣзовъ и нащелъ, что по своей организаціи и гистологическому строенію найденная форма почти неотличима отъ упомянутой. Но *M. parasiticum* найденъ живущимъ колоніями исключительно на моллюскѣ *Tellina*, мой же гидронтъ плавалъ на поверхности въ планктонѣ, прикрѣпившись къ небольшому кусочку водоросли. Я думаю, что найденный на Бандѣ *Monobrachium* долженъ быть выдѣленъ на основаніи біологическихъ признаковъ въ особый видъ, которому я даю пока провизорное названіе *M. moluccanum* sp. nov.

Вообще же планктонъ по своему характеру почти не отличался отъ амбонскаго, за исключеніемъ развѣ большаго количества крупныхъ формъ, что быть можетъ объясняется временемъ дня — я никогда не планктонировалъ на Амбонѣ ночью.

Для драгировокъ Банда менѣе удобна, чѣмъ Амбонна благодаря сравнительно большимъ глубинамъ. Но коралловые сады Банды, пожалуй, еще болѣе восхитительны — благодаря полному спокойствію воды въ бухтѣ, отовсюду защищенной отъ вѣтровъ.

Черезъ двое сутокъ по прибытію въ Банду «General Pel» отошелъ отъ пристани и взялъ курсъ на NO, направляясь къ восточной оконечности Серама.

Если посмотреть на карту Индо-Австраійскаго Архипелага, то легко увидѣть, что отъ восточной оконечности громаднаго острова Серама простирается въ юго-восточномъ направленіи цѣлый длинный рядъ мелкихъ острововъ, составляющихъ въ совокупности почти непрерывную дугу — это группы острововъ Горамъ, Матабелло etc. Крайній изъ этихъ острововъ и, пожалуй, самый незначительный по величинѣ прилегаетъ совсѣмъ близко къ Сераму. Это и есть островъ Гиссеръ, къ которому направился нашъ пароходъ, выйдя изъ Банды.

Мы стояли у Гиссера всего шесть, семь часовъ, но этого было вполне достаточно, чтобы ознакомиться съ характеромъ этого островка. Гиссеръ столь незначителенъ, что я свободно обошелъ его кругомъ по берегу моря въ два часа.

Островъ представляетъ изъ себя довольно типично выраженный коралловый атоллъ съ низкими берегами и небольшою лагуною внутри. У входа въ лагуну стоитъ жалкая деревушка, населенная туземцами. Это единственное селеніе на островѣ, очень пустынное и скучное. Древесная растительность здѣсь почти отсутствуетъ; лишь въ селеніи и его ближайшихъ окрестностяхъ растутъ хлѣбныя деревья, жалкаго вида кокосовыя пальмы, пинанги и т. д.

Вся остальная поверхность острова густо покрыта кустарными породами, среди которыхъ нерѣдко можно встрѣтить представителей семейства панданусовыхъ. Особенно много панданусовъ оригинальнаго вида растутъ

по берегу моря. Онѣ весь покрыты прекраснымъ бѣлымъ коралловымъ пескомъ, изъ котораго всюду видны торчащіе края огромныхъ раковинъ *Tridacna*. Нѣкоторыя раковины такъ велики, что ихъ съ трудомъ можно выкопать изъ песку, которымъ онѣ постепенно засыпаются. Всюду на пескѣ масса разнообразѣвшихъ раковинъ. Особенно часто попадаются красивыя *Strombus*, *Cypraea*, *Pterocera*, различные *Comus*, *Voluta*, *Oliva*, оригинальныя *Malleus*, крупныя *Pecten*, *Arca*, *Fissurella* и др.

По берегу цѣлыми стадами движутся мелкіе раки отшельники, живущіе въ раковинкахъ *Turbo*. Очень характерны также сухопутные крабы. Они окрашены въ однотонный желтый песочный цвѣтъ и неподвижно сидящее животное неотличимо отъ берегового песку. Бѣгаютъ эти крабы чрезвычайно быстро и мнѣ не безъ нѣкотораго труда удалось поймать нѣсколько штукъ ихъ.

Море вокругъ острова довольно мелководно, въ нѣкоторыхъ же мѣстахъ мели простираются на большія пространства.

У самаго берега можно набрать довольно много *Clypeastridae*, *Ophiuroidea*, крупныхъ морскихъ звѣздъ (много *Linckia*), ярко окрашенныхъ крабовъ.

Ни млекопитающихъ, ни птицъ на островѣ не видно, да ихъ вѣроятно и нѣтъ, за исключеніемъ нѣсколькихъ представителей голенастыхъ и водоплавающихъ.

Сдѣлавъ экскурсію по берегу моря я вернулся въ деревню. Меня окружала толпа туземцевъ. Ихъ любопытству положительно не было предѣловъ. Въ особенности назойливы ребятишки, въ большинствѣ случаевъ совершенно голые. Варослые туземцы тоже почти вовсе обнажены — за исключеніемъ узкаго куска матеріи, обвертывающей бедра, все ихъ тѣло совершенно открыто. Женщины болѣе щепетильны насчетъ костюма, но и ихъ стыдливость развита далеко не въ надлежащей мѣрѣ.

Туземцы Гиссера носятъ всѣ признаки папуаскаго происхожденія. Въ этнографическомъ отношеніи они, повидимому, не отличимы отъ жителей Серама. Впрочемъ, несомнѣнно, гиссерцы суть не что иное, какъ выходцы съ этого громаднаго острова, находящагося отъ Гиссера всего на разстояніи какихъ нибудь 3 часовъ пути на лодкѣ.

Они очень темны, ихъ волосы курчавы; на ногахъ и рукахъ мужчины, какъ и женщины, зачастую носятъ металлическіе, иногда серебрянныя браслеты. Ихъ хижины построены на сваяхъ, довольно высоко надъ землею. Языкъ туземцевъ — языкъ серамезцевъ — одно изъ мало изученныхъ нарѣчій альфуровъ Серама, съ которымъ здѣшніе туземцы имѣютъ постоянныя сношенія. Частыя сношенія съ китайцами и малайцами, близость голландской администраціи наложила, конечно, на нихъ извѣстный отпечатокъ.

Гиссерцы, разумеется, въ настоящее время по своимъ нравамъ и образу жизни уже не имѣютъ ничего общаго съ серамезцами-альфурами срѣзыва-телями головъ.

Передъ отходомъ парохода я забѣжалъ къ единственному европейцу, случившемуся на островѣ, къ голландцу торговцу шкурками райскихъ птицъ. Я говорю къ «единственному», потому, что мѣстный администраторъ *Rost-houder* былъ по происхожденію амбоинецъ. Мой новый знакомый соби-рался садиться на нашъ пароходъ, чтобы ѣхать въ Факфакъ, гдѣ онъ долженъ былъ получить отъ своихъ охотниковъ добытыя ими шкурки парадізокъ. Онъ уже много лѣтъ промышляетъ этимъ товаромъ, имѣетъ собственную парусную барку, на которой совершаетъ частыя поѣздки по берегамъ Новой Гвиней, вымѣнивая райскихъ птицъ у папуасовъ и оставляя въ разныхъ мѣстахъ своихъ охотниковъ малайцевъ на нѣсколько мѣсяцевъ для промысла. Въ его домѣ въ Факфакѣ я видѣлъ нѣсколько громадныхъ сундуковъ, бит-комъ набитыхъ довольно плохо сдѣланными шкурками различныхъ *Paradi-seidae* съ Новой Гвиней. Среднимъ числомъ по его словамъ онъ отправляетъ въ Европу до 2000 шкуркоъ ежегодно, продавая ихъ на мѣстѣ въ Гиссерѣ по самымъ различнымъ цѣнамъ, смотря по виду. Такъ, маленькая *Obia-ninus regia* стоитъ у него отъ 0.40 фл. до 0.80 фл., *Paradisaea apoda* съ Ару, доставляемая ему Baadill'ой и китайскими торговцами — 15 фл., Ново-Гвинейская *P. papuana* — 10 фл. *Seleucidés alba* — 3 фл.

Кромѣ райскихъ птицъ этотъ голландецъ торгуетъ еще шкурками вѣнценосныхъ голубей (*Gowra*), трепангомъ, саланганами и, наконецъ, му-скатнымъ орѣхомъ.

Отойдя отъ Гиссера «General Pele» направился вдоль береговъ Серама. Этотъ островъ меня крайне интересовалъ — онъ доступенъ голландцамъ лишь въ нѣкоторыхъ береговыхъ пунктахъ, куда отъ времени до времени заходятъ ихъ суда (*Boulah baai*, *Wahaai*). Вся центральная часть Серама представляетъ собою почти во всѣхъ отношеніяхъ terra incognita. Лишь отдѣльныя лица временами проникаютъ туда съ различными цѣлями, кото-рыхъ не всегда достигаютъ.

Островъ очень гористъ и почти сплошь покрытъ громадѣйшими лѣсами. Населеніе горъ — альфуры — дикари и совершенно не поддаются куль-турѣ. Главное препятствіе къ ихъ сближенію съ европейцами представляетъ ужасный обычай среди туземцевъ — обычай срѣзыванія головъ, всюду на островѣ распространенный. Этотъ странный обычай составляетъ, впрочемъ, общую черту всѣхъ дикихъ народовъ Малайскаго Архипелага. Онъ суще-ствуетъ у даяковъ Борнео, у альфуровъ Джиллоло, среди папуасовъ Но-вой Гвиней, кое гдѣ на Архипелагѣ Теннибера, на Серамѣ и т. д. Обычай срѣзыванія головъ среди туземцевъ не имѣетъ характера преступленія,

хотя и внушаетъ нѣкоторое отвращеніе у болѣе культурныхъ собратій. Такъ островитяне, воспріявшіе нѣкоторую долю культуры на томъ же Серамѣ, а именно, живущіе вблизи морского побережья, уже боятся своихъ дикихъ собратій и, называя себя общимъ именемъ «*orang Seram*» (серамезцы), зовутъ горныхъ дикарей «*orang alfur*», что равнозначно названію дикаря.

Какъ извѣстно, обычай срѣзыванія головъ освященъ вѣками и несомѣнно въ былыя времена былъ присущъ всему населенію Малайскаго Архипелага. За это, мнѣ кажется, говорить существованіе его въ столь изолированныхъ областяхъ и у столь различныхъ племенъ, какъ даяки Борнео, альфуры Серама и папуасы Новой Гвиней. Ни одна дѣвушка не возьметъ себѣ въ мужья человѣка, не добывшаго себѣ человѣческой головы — до этого времени онъ не считается мужчиной и эту дѣвушку подержать ея односельчанине. И жаждущій брака туземецъ устраиваетъ засаду, или убиваетъ въ открытомъ бою — это безразлично, здѣсь цѣль оправдываетъ средство — своего же соотечественника и приноситъ его отрѣзанную голову своей невѣстѣ, которая только тогда становится его женой. Для дѣвушки нея отрѣзанная голова, принесенная женихомъ, является какъ бы аттестатомъ зрѣлости ея возлюбленнаго. Этотъ ужасный обычай можетъ существовать, казалось бы, только у самыхъ безнравственныхъ, кровожадныхъ дикарей, на самомъ же дѣлѣ оказывается, что на Борнео, напримѣръ, даяки, отчаянные срѣзыватели головъ, въ нравственномъ отношеніи не только ни чуть не хуже, но прямо гораздо выше своихъ болѣе культурныхъ соплеменниковъ, *de jure* уважающихъ неприкосновенность чужой головы, насколько это уваженіе вообще возможно въ глухихъ дебряхъ дѣвственныхъ лѣсовъ.

Въ настоящее время голландское правительство безсильно сдѣлать что либо для искорененія на Архипелагѣ этого обычая. Срѣзыватели головъ это своего рода сектанты, притомъ сектанты, живущіе въ недоступныхъ для голландскихъ администраторовъ дебряхъ. Кромѣ того, борются съ этимъ обычаемъ — значить принимать временами суровыя мѣры, а это совсѣмъ не въ духѣ голландской колоніальной политики. По отношенію къ дикарямъ, даже къ каннибаламъ голландцы придерживаются правила: «тамъ, гдѣ тебя трогаютъ, туда не зачѣмъ и ходить». Наконецъ, для успѣховъ колонизація опасности срѣзыватели головъ пока не представляютъ — гдѣ они существуютъ, тамъ даже нѣтъ и намекъ на цивилизаторскія потуги голландскихъ культуртрегеровъ. Голландцы едва въ состояніи поддерживать при своихъ средствахъ *status quo* на Явѣ и Суматрѣ, на которыхъ держится вся современная колоніальная нидерландская торговля. Остальныя части колоній въ Индуиндѣ ждутъ своей очереди — на нихъ обращается вниманія ровно настолько, чтобы сохранить настоящее положеніе вещей. Если въ эти дебри

постепенно и проникають отголоски какой нибудь цивилизаціи, то они заносятся не голландцами — а китайцами и малайскими купцами, которые вовсе и не задаются въ принципѣ культурными задачами, а просто набиваютъ свои карманы. Эти культуртрегеры при случаѣ и сами сръжутъ чужую голову безъ всякаго принужденія со стороны своихъ невестъ.

Изъ Гиссера по росписанію «General Pel» былъ долженъ зайти въ мѣстечко Boulah-Baai на островѣ Серамѣ. Но почему то мы не заходили туда. Не доходя до Boulah-Baai, пароходъ нашъ остановился въ виду береговъ острова. Повидимому командиру судна были даны какіе то спеціальныя инструкціи посѣтить этотъ пунктъ побережья. Отъ парохода отвалилъ паровой катеръ, на которомъ отправились на берегъ самъ капитанъ, одинъ изъ его офицеровъ и два пассажира — какіе то голландскіе администраторы. Я тоже попросилъ разрѣшенія воспользоваться одной изъ пароходныхъ шлюпокъ, чтобы съѣхать на берегъ. Пріизошло колебаніе, но рекомендательное письмо министра колоній сдѣлало свое дѣло — я получилъ и шлюпку и двухъ гребцовъ. Выстѣ со мной за компанію поѣхалъ одинъ изъ малайцевъ Baadill'ы, хорошо знавшій берега Серама. Онъ руководилъ нашей поѣздкой, которая обѣщала быть интересной. — Въ нашемъ распоряженіи былъ цѣлый день — на пароходѣ намъ сказали, что раньше ночи «General Pel» не двинется въ дальнѣйшій путь, такъ какъ у командира де много дѣлъ на берегу.

Отчаливъ отъ парохода, мы рѣшили, добравшись до острова, проѣхать вдоль берега до устья небольшой рѣчки, гдѣ по словамъ моего чичерове, одного изъ малайцевъ Baadill'ы, водится много крокодиловъ. Намъ пришлось, пожалуй, не меньше часу добираться до берега. Передъ нашими глазами по мѣрѣ того какъ мы плыли вдоль береговъ — все время разстилалась однообразная, необъятная ширь дѣвственныхъ лѣсовъ. Лишь узкая береговая полоса острова сравнительно обнажена отъ лѣсной чащи — она покрыта густымъ кустарникомъ, кривыми гигантскими панданусами и огромной жесткой травой. Вдали же вдоль всего берега, на сколько хватаетъ глазъ, видѣются горы, покрытыя съ верху до низу, какъ шапкой дѣвственнымъ лѣсомъ.

Около двухъ часовъ шли мы такъ подѣ парусомъ вдоль берега, пока, наконецъ, не достигли цѣли. Лодка наша вошла въ маленькую природную бухточку — восхитительное мѣстечко, какое только можно себѣ представить. Съ сѣверной стороны бухты въ море впадаетъ довольно незначительная рѣчка, образующая при своемъ устьѣ рядъ обширныхъ болотъ, покрытыхъ тростникомъ, высокимъ кустарникомъ и ризофорами. По берегу моря далеко вглубь бухты простирается обширная площадь мангровъ — тѣ же *Risophora*, *Kandelia*, *Avicennia* и другія, мнѣ неизвѣстныя деревья, корни которыхъ обра-

зують надъ водой такую густую чащу, что мѣстами по ней не добраться до берега. Намъ пришлось причалить лодку къ этимъ мангровамъ и затѣмъ уже пѣшкомъ, перелѣзая черезъ корни и стволы деревьевъ, добрались мы до болотистаго берега рѣчки.

Рѣка течетъ въ сѣверо-западномъ направленіи — при устьѣ она стѣснена съ двухъ сторонъ довольно высокими лѣсистыми холмами, образующими долину, шириною около полуверсты. Мы едва могли выбрать сухое мѣстечко, чтобы присѣсть, напиться чаю и закусить имѣвшимися въ нашемъ распоряженіи консервами, которыми я предусмотрительно запасся, уѣзжая съ парохода.

Изъ лѣсу доносились раздирающіе, рѣзкіе крики какаду. Этихъ птицъ я именно здѣсь впервые увидалъ на волѣ и такихъ красавцевъ, какъ здѣсь на Серамѣ, потомъ мнѣ уже не приходилось больше видѣть. Впослѣдствіи на Ару, въ Новой Гвинее я видалъ массу какаду, но тѣ какаду были и мельче серамскихъ и болѣе скромно оперены. Серамскій *Cacatua moluccensis* необыкновенно красивъ — это огромная птица величинаю съ ворону, съ чрезвычайно рыхлымъ опереніемъ, нѣжно-розоваго цвѣта. Его огромный, ярко красный хохолъ невольно обращаетъ на себя вниманіе.

Ихъ было много, этихъ красавцевъ какаду, около мѣста нашего привала; изъ жадности коллекціонера я убилъ одного изъ нихъ, но потомъ очень сожалѣлъ объ этомъ бесполезномъ убійствѣ — мнѣ нельзя было воспользоваться его шкуркой.

Къ намъ временами подлетали цѣлыя стаи маленькихъ ярко красныхъ пугавевъ — лори; трудно себѣ представить, какъ хороши эти птички, веселыя, изящныя, блистающія своимъ богатымъ опереніемъ — когда онѣ, усѣвшись на деревѣ, гдѣ нибудь на лѣсной полянѣ, затѣютъ свои игры и возню, сопровождаемую громкими, рѣзкими криками, свистомъ и веселымъ щебетаньемъ.

Вообще же, нужно замѣтить, птицъ въ лѣсу не много — ихъ мало слышно и почти совсѣмъ не видно. Насѣкомыхъ тоже не замѣтно, кромѣ развѣ мошекъ и комаровъ, которыхъ здѣсь зато колоссальное количество. Туземцы увѣряютъ, что бываетъ время, когда эти докучливыя насѣкомыя совершенно исчезаютъ, но по крайней мѣрѣ въ періодъ моего посѣщенія Серама ихъ было такое множество, они были такъ нестерпимо докучливы и надоедливы, что вся прелесть нашей поѣздки какъ то ступевывалась. Путешественнику по Сераму, думаю я, придется считаться съ этимъ врагомъ, онъ далеко не такъ безвреденъ — не говоря уже объ избитой опасности заболѣть маляріей, я слышалъ, что укусами этихъ миллионовъ мошекъ обусловлены чисто мѣстные заболѣванія, очень непріятныя, а подчасъ и не безопасныя.

На Индо-Австралійскомъ Архипелагѣ вообще не мало такихъ мѣстъ, гдѣ будущимъ изслѣдователямъ придется потратить много энергій на борьбу съ этимъ бичемъ. Мнѣ рассказывали, напр., туземцы съ острова Борнео, что временами при поѣздкахъ на лодкѣ по мѣстнымъ рѣкамъ, люди доходятъ по ночамъ прямо до полного истощенія силъ въ борьбѣ съ мушкаррой, въ борьбѣ совершенно безрезультатной, если не употреблять одного изъ радикальнѣйшихъ средствъ — кисейнаго полога, которымъ необходимо плотно закрываться передъ сномъ.

Мы провели цѣлый день въ окрестностяхъ устья рѣчки, ловя рыбу, собирая насѣкомыхъ, бродя по лѣсу и болоту съ ружьемъ. Хожденіе по здѣшнимъ болотамъ вещь, если быть можетъ и не опасная, то все же очень непріятная. Ежеминутно рискуешь столкнуться съ крокодиломъ. Этихъ пресмыкающихся здѣсь громадное количество. Ихъ зачастую видишь то здѣсь то тамъ растянувшимися на травѣ, лежащихъ подобно бревнамъ на грязи у воды. Всѣ видѣнные мною экземпляры не превышали $2\frac{1}{2}$ —3 аршинъ, но по рассказамъ туземцевъ на Серамѣ встрѣчаются иногда крокодилы прямо гигантскихъ размѣровъ. Мѣстный крокодилъ принадлежитъ къ виду *Stegosidius porosus*, распространенному всюду на Малайскомъ Архипелагѣ, въ Австраліи и нѣкоторыхъ островахъ Полинезій. Интересной біологической особенностью этого животнаго является то, что оно живетъ не только въ прѣсной, но и соленой водѣ. Его встрѣчаютъ иногда въ морѣ, зачастую даже довольно далеко отъ береговъ.

Этотъ же видъ крокодила встрѣчается и на Явѣ, около Батавіи, на примѣръ, но тамъ онъ далеко не такъ обыкновененъ, какъ на Серамѣ. Въ болотахъ около Ptiok'a я за весь день видѣлъ всего двухъ крокодиловъ, тогда какъ здѣсь, едва слѣзши съ лодки, пробираясь по корнямъ мангровъ къ берегу, мы встрѣтили что то около десятка этихъ пресмыкающихся. Только здѣсь на Серамѣ я и видалъ много крокодиловъ. Ихъ, говорятъ, масса также на островѣ Батчанѣ, въ рѣкахъ Борнео, на Суматрѣ и другихъ мѣстахъ — но тамъ мнѣ быть не пришлось.

Мнѣ очень хотѣлось сдѣлать нѣсколько череповъ крокодила и мы организовали цѣлую охоту, надѣясь убить два, три экземпляра.

Въ моемъ распоряженіи были только нѣсколько патроновъ съ пулями Жевело и картечь.

На близкомъ разстояніи — шагахъ въ 10—15, небольшого крокодила можно свободно убить крупной картечью, если попасть въ глазъ, но это портитъ черепъ, а поэтому я стрѣлялъ изъ дробовика пулей, цѣлясь въ бокъ, или около головы въ шею. Послѣ двухъ выстрѣловъ крокодилъ бывалъ совершенно мертвъ.

Глава X.

Отъ Амбоины до Ару. На побережьи Новой Гвинее. Острова Кей.

Отъ береговъ Серама «General Rel» шелъ на Новую Гвинею. Онъ долженъ былъ по контракту, заключенному Paketvaart'омъ съ голландскимъ правительствомъ, обойти два пункта на сѣверо-западной оконечности острова — папуасское селеніе Sekaag, лежащее въ югозападномъ концѣ Макъ-Клорскаго залива и новый голландскій постъ Факъ-факъ, лежащій неподалеку отъ папуасской деревни Scroë.

Новой Гвинее абсолютно не повезло — если въ настоящее время есть еще страна, настоятельно ожидающая изслѣдователя — такъ это Новая Гвинея. Все, что мы знаемъ о внутренности этого громаднаго острова, уступающаго по своей величинѣ развѣ лишь одной Гренландіи, крайне отрывочно, всѣ изслѣдованія носятъ болѣе или менѣе случайный характеръ. До сихъ поръ за малыми исключеніями изслѣдователи и путешественники даже не пытались проникнуть далеко за предѣлы береговой линіи. Внутренность острова до сего времени представляетъ собою въ полномъ смыслѣ слова terra incognita. Смѣло можно сказать, что на всемъ земномъ шарѣ нѣтъ въ настоящее время уголка менѣе извѣстнаго, менѣе изученнаго, настолько заброшеннаго европейской наукой, какъ эта колоссальная площадь, во многихъ отношеніяхъ обещающая дать громадный матеріалъ огромной важности для науки.

Какъ извѣстно, весь островъ раздѣленъ въ политическомъ отношеніи между тремя государствами — Голландіей, Германіей и Англіей. Вся западная половина составляетъ собственность Голландіи — остальная половина подѣлена почти поровну между двумя другими державами такимъ образомъ, что англичанамъ принадлежитъ южная, нѣбольшая, — сѣверная части этой восточной половины. Голландская половина острова простирается до 141° В. Д. (отъ Гринвича) и въ административномъ отношеніи составляетъ часть Тернатскаго резиденства — de facto же голландцы владѣютъ пока лишь небольшими пространствами береговой полосы, расположенными близъ нѣкоторыхъ пунктовъ, изрѣдка, но регулярно посѣщаемыхъ голландскими судами. Таковы нѣсколько селеній по берегамъ Гильвическаго залива — Humboldsbaai, Doreh, Roop, Ansoes, Djampah, Tanah-Merah; Sorong — лежащій противъ острова Салавати, Sekaag, Факъ-факъ и Мереке — составляющій границу между Голландскими и Британскими владѣніями. Да и этотъ рядъ названій въ сущности составляетъ пустой звукъ. За исключеніемъ Мереке, занятаго военнымъ отрядомъ и Факъ-фака, гдѣ также голландцы держатъ небольшой гарнизонъ — остальные пункты въ совокупности едва ли насытятъ среди

своихъ постоянныхъ жителей десятковъ европейцевъ; да и въ пунктахъ, занятыхъ военными отрядами, голландскіе администраторы de facto находятся въ осажденномъ положеніи, не осмѣливаясь выйти за предѣлы пяти верстъ отъ своей резиденціи. Мое описаніе посѣщенія Sekaag'a дастъ понятіе о томъ, что представляютъ изъ себя посѣщаемые, т. е. контролируемые, иначе говоря, голландскими судами пункты, и какую роль играютъ тамъ голландцы. Упомяну еще, кстати, для дополненія характеристики современнаго положенія на Новой Гвинее объ одномъ случаѣ, происшедшемъ всего за два года до моего посѣщенія острова въ одномъ изъ пунктовъ, тоже раньше посѣщавшихся голландскими пароходами, а именно Sileraka, теперь уже оставленномъ (рядомъ съ нимъ учрежденъ новый постъ — Мероке). Тотъ же самый пароходъ, на которомъ совершалъ путешествіе и я — «General Pel», подойдя къ Sileraka, остановился верстахъ въ шести отъ берега и сдѣлалъ обычный пушечный салютъ. Затѣмъ онъ долженъ былъ уходить, ибо все, что отъ него требовалось, было уже сдѣлано. Но на этотъ разъ капитанъ, уступая просьбамъ нѣсколькихъ фотографовъ любителей изъ офицерскаго персонала — разрѣшилъ спустить катеръ и на немъ къ берегу отправились трое служащихъ на пароходѣ голландцевъ съ цѣлью сдѣлать въ селеніи нѣсколько фотографическихъ снимковъ. Едва катеръ подошелъ къ берегу и офицера сошли на берегъ, какъ на нихъ набросилась толпа папуасовъ и уволокла въ лѣсъ. Катеръ поспѣшилъ уйти къ пароходу, а пароходъ ушелъ въ Амбонну. Въ результатѣ командиръ получилъ выговоръ отъ генерала губернатора; было рѣшено никогда не заходить въ Sileraka, а теперь этотъ пунктъ и совсѣмъ вычеркнутъ изъ числа селеній, находящихся подъ прямымъ голландскимъ контролемъ. Теперь рядомъ учрежденъ новый постъ Мероке; въ немъ живетъ резидентъ, контролеръ и солдаты, но и этотъ постъ содержится не для какихъ либо культурныхъ задачъ, а просто съ цѣлью имѣть на своей границѣ военный отрядъ для охраны флага и поддержанія престижа передъ сосѣдями англичанами.

Можно, мнѣ кажется, назвать нѣсколько причинъ, объясняющихъ современное состояніе культуры на Новой Гвинее, именно ея голландской части, наиболѣе дикой и заброшенной.

Первая, это — климатъ острова. Побережья Новой Гвинеи настоящій разсадникъ всевозможныхъ эпидемическихъ заболѣваній. Страшная «берибери», изнурительная малярія — свирѣдствуютъ всюду на берегахъ острова и въ значительной степени препятствуютъ колонизаціи даже сравнительно удобныхъ къ остальнымъ отношеніямъ мѣстностей. Первые годы по занятіи Мероке почти ежемѣсячно въ Амбонну привозили оттуда десятки солдатъ, заболѣвшихъ «берибери». Громадный процентъ ихъ погибалъ при малѣйшемъ недосмотрѣ. Эта ужасная болѣзнь составляетъ главнѣйшее препят-

ствіе для европейцевъ колонистовъ заводить частыя сношенія на продолжительное время съ папуасами.

Второе препятствіе — свирѣлость туземцевъ, ихъ абсолютная дикость и варварство. Особенно свирѣпы папуасы юго-западнаго побережья — начиная отъ Etna bay и до самаго Мероке — эти дикари находятся до сего времени въ состояніи крайняго варварства и во многихъ мѣстахъ не чужды даже каннибализма. Все это побережье старательно избѣгается голландцами и сношенія съ папуасами поддерживаются лишь малайскими прау, китайскими торговцами и изрѣдка ловцами жемчуга. Мой знакомый Baadilla, между прочимъ, въ продолженіи многихъ лѣтъ работалъ въ этихъ негостепріимныхъ мѣстахъ, отвозя своихъ охотниковъ за райскими птицами во многіе пункты побережья, гдѣ тѣ жили по мѣсяцамъ, ведя жизнь полную приключеній среди первобытныхъ лѣсовъ и свирѣпыхъ дикарей¹⁾.

Эти двѣ причины — климатъ и негостепріимство туземцевъ въ значительной степени объясняютъ современное положеніе вещей на островѣ. Но есть еще и третья причина тоже не маловажная — эта причина заключается въ томъ отношеніи къ Новой Гвинее, которое проявляетъ къ ней голландское правительство. «Очередь Папуасіи еще не настала», говорилъ мнѣ одинъ изъ видныхъ колоніальныхъ администраторовъ въ Бейтенборгѣ: «теперь мы колонизировали Яву и уже добились большихъ результатовъ на Суматрѣ, скоро примемся за Борнео, а тамъ дойдетъ когда нибудь очередь и до Новой Гвинеи». Кромѣ Явы и Суматры всѣ остальные колоніи не только не окупаются, но прямо приносятъ голландцамъ убытокъ. А между тѣмъ все говорить за то, что Новая Гвинея богатѣйшая страна — трудно даже представить себѣ, какія минеральныя, напр., богатства могутъ быть открыты въ горныхъ кряжахъ, изъ которыхъ нѣкоторые покрыты снѣгами (Снѣговой хребетъ). Флора голландской половины острова тоже почти неизвѣстна, или во всякомъ случаѣ изучена очень мало, тогда какъ нѣмцы въ своей части нашли большое количество цѣнныхъ древесныхъ породъ, предпринимая изслѣдованіе лишь береговъ. Нужно, вообще, отдать должную справедливость какъ нѣмцамъ, такъ и англичанамъ. И тѣ и другіе много работаютъ для изслѣдованія своей половины острова. Тамъ колонизація, если и не поставлена пока на должную высоту — то все же de facto она уже суще-

1) Наибольше часто посѣщаемыми промышленниками мѣстностями являются Etna bay, Kaïmana, Kaïmera, Aidoma, Pisang bay. Изъ европейцевъ нѣкоторые изъ нихъ посѣщались въ послѣднее время съ научными цѣлями. Такъ, въ Pisang bay работалъ одинъ экскурсантъ, голландецъ Duma, ѣздившій туда изъ Гиссера на парусной лодкѣ, въ одинъ изъ этихъ пунктовъ ѣздилъ съ острововъ Кей на Туала нѣмецкій коллекторъ Кюнъ, который имѣлъ столкновеніе съ туземцами и былъ вынужденъ уѣхать обратно; южнѣе Etna bay прожилъ недѣлю я на обратномъ пути съ Тенимбера, но также, какъ будетъ видно дальше, неудачно.

ствуешь. Во многихъ пунктахъ побережья функционируютъ уже промышленныя общества, растутъ европейскія селенія и торговыя станціи — работаютъ научныя экспедиціи, предпринимаются всестороннія изслѣдованія во многихъ пунктахъ.

Впрочемъ, все это существуетъ лишь на побережьи — внутренности Новой Гвиней еще долго суждено ждать своего Стэнли. Путешественнику, рѣшившемуся предпринять путешествіе внутрь острова, придется преодолѣть трудности значительно большія, чѣмъ тѣ, которыя встрѣтили первыхъ европейскихъ піонеровъ въ центральной Африкѣ. Одно изъ главныхъ затрудненій для изслѣдователя, на мой взглядъ, составитъ отсутствіе удобныхъ путей передвиженія. На Новой Гвиней нѣтъ, за исключеніемъ Fly и рѣки И. Августы, большихъ рѣчныхъ путей и въ этомъ отношеніи голландская, и какъ разъ самая неизслѣдованная, часть острова находится въ наихудшихъ условіяхъ. Путешественнику придется двигаться пѣшкомъ черезъ дѣственные лѣса, представляющіе мѣстами непроходимую чашу, и нести съ собою большіе запасы провіанта, что крайне трудно въ виду отсутствія носильщиковъ. Наконецъ, въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ придется имѣть на каждомъ шагу дѣло съ кровожадными дикарями и считаться съ убійственнымъ климатомъ.

Въ официальныхъ кругахъ на Явѣ я слышалъ, что въ недалекомъ будущемъ на Новую Гвинее снаряжается научная экспедиція, предполагающая пройти островъ поперекъ отъ Gilvinsch bay до Мегауке; но сами организаторы экспедиціи, повидимому, мало вѣрили въ то время въ успѣхъ предпріятія. Слышалъ я также, будто одно коммерческое общество предполагаетъ заняться эксплуатаціей цѣнныхъ деревьевъ на нѣкоторыхъ пунктахъ побережья.

Но все это пока въ проэктѣ и воображеніи. А пока голландцы посылаютъ лишь, да и то нечасто, свои пароходы къ тѣмъ береговымъ пунктамъ, гдѣ сумѣли пристроиться энергичные малайскіе и китайскіе торгаша. Подъ ихъ влияніемъ окрестные туземцы уже стали повемногу воспринимать тѣ капли культуры, удѣлить которыя оказалось возможнымъ для самихъ невольныхъ культуртрегеровъ. Но и этихъ успѣховъ пока достаточно и голландцы должны быть очень благодарны своимъ добровольнымъ помощникамъ. Впервые, въ нѣкоторыхъ пунктахъ побережья началъ прививаться среди туземцевъ пауасовъ малайскій языкъ — тотъ *lingua franca*, который служитъ при торговыхъ сношеніяхъ одинаково, и для разнообразныхъ племенъ малайской народности, обитающихъ на Архипелагѣ, и для китайцевъ, зачастую не знающихъ родного языка и не выдавшихъ Китая, для арабовъ и, наконецъ, для европейцевъ, входящихъ въ сношенія съ туземцами.

Во вторыхъ, привыкнувъ въ виду китайцевъ и малайцевъ, папуасамъ не трудно будетъ перестать смотрѣть какъ на какихъ то варваровъ, и на бѣлыхъ.

Словомъ, хоть на нѣсколькихъ пунктахъ этого побережья завязались сношенія съ туземцами. Къ числу такихъ мѣстъ принадлежатъ Sekaag, къ которому направился нашъ пароходъ, отойдя отъ Серама.

Послѣ девятичасового перехода «General Pel» вошелъ въ Макъ Клюрскій заливъ, на южномъ берегу котораго расположена деревушка Sekaag. Мы шли теперь вдоль гористаго берега Новой Гвинеи, сплошь покрытаго лѣсами. Вдоль береговой линіи разсыяны сотни мелкихъ островковъ, тоже снизу доверху покрытыхъ богатой растительностью. Я смотрѣлъ на эти мрачно синѣющія вдаль, обширныя лѣсныя дебри и въ душѣ шевелилось страстное желаніе пожить ихъ своеобразною жизнью, разгадать хотя часть скрытыхъ въ нихъ тайнъ. Въ моемъ воображеніи эти лѣсныя дебри одухотворялись и я смотрѣлъ на нихъ съ особымъ уваженіемъ и благоговѣйнымъ трепетомъ. Дѣйствительно, много ли осталось на земномъ шарѣ уголковъ, сумѣвшихъ охранить свои заповѣдныя тайны отъ взоровъ и посягательствъ европейца, умѣющаго всегда съ неподражаемымъ мастерствомъ опомлить природу при малѣйшей уступкѣ съ ея стороны! Дикій, глухой край! Спустя нѣсколько мѣсяцевъ мнѣ удалось побывать въ одномъ изъ самыхъ глухихъ уголковъ побережья Новой Гвинеи и никогда въ жизни не чувствовалъ я себя столь подавленнымъ и удрученнымъ окружающей обстановкой. Какъ никто понялъ я тамъ всю цѣну и значеніе подвига Миклухи Маклая, прожившаго полтора года въ одиночествѣ среди каннибаловъ, лицомъ къ лицу съ дикой дѣбрью. Ни Стэнли, ни Пржевальскій, столь популярныя и справедливо, конечно, прославленные не могутъ равняться съ этимъ скромнымъ работникомъ, почти забытымъ въ своемъ отечествѣ. А между тѣмъ, если кому въ наши времена можетъ быть приписано истинное геройство, то именно Маклаю, одному изъ крупнѣйшихъ путешественниковъ и энергичнѣйшихъ дѣятелей прошлаго вѣка.

Рано утромъ мы уже подошли къ Sekaag'у. Меня разбудили пушечныя выстрѣлы, грохотавшіе съ носовой части судна. «General Pel» остановился на разстояніи 2—3 верстъ отъ берега въ открытомъ морѣ. Береговые горы, покрытыя лѣсами, синѣли вдаль на всемъ протяженіи береговъ. Въ бинокль можно было различить неясныя очертанія маленькой деревушки, построенной какъ бы на самой водѣ. Это и былъ Sekaag.

Съ парохода спустили паровой катеръ и я воспользовался приглашеніемъ знакомаго офицера съѣхать съ нимъ на берегъ и присутствовать при переговорахъ съ мѣстнымъ князькомъ-раджаей. Этотъ визитъ не мало интересовалъ меня самъ по себѣ, но не менѣе заманчива была перспектива

познакомиться съ мѣстностью и сдѣлать нѣсколько фотографическихъ снимковъ.

Два слова о Секарѣ. Секаагъ въ настоящее время лишь номинально принадлежитъ голландцамъ. Управляется онъ туземнымъ «королемъ», въ свою очередь также не менѣе номинально правящимъ огромною площадью этой части острова. Меня очень интересовалъ этотъ туземный князекъ, съ которымъ голландцамъ невольно приходится считаться. Несомнѣнно, политика ихъ по отношенію къ нему хорошо продумана и вполне рациональна. Конечно, словъ нѣтъ, достаточно одного батальона солдатъ, чтобы очистить берегъ Секаагъ'а отъ посягательствъ десятка подобныхъ папуасскихъ «королей», но спрашивается, что бы изъ этого вышло? Пришлось бы постоянно держать здѣсь солдатъ и перестать даже надѣяться на сношенія съ туземцами, а этимъ самымъ еще на десятки лѣтъ отдалить осуществленіе мечты культивировать край на столько, чтобы имѣть возможность завязать хотя бы ничтожныя торговыя операціи и упрочить этимъ свое вліяніе и дальше. Наконецъ, содержаніе военной силы обошлось бы не дешево для колоніальнаго правительства, которое не получаетъ съ края ни одного цента дохода. Теперь же дѣло обставилось несравненно лучше. Край подъ вліяніемъ малайцевъ и китайцевъ, завязавшихъ на берегу сношенія съ туземцами подъ покровительствомъ короля, медленно, постепенно, но все же цивилизуется. Туземцы постепенно теряютъ многія изъ своихъ варварскихъ замашекъ — въ окрестностяхъ Секаара уже теперь не слышно о каннибализмѣ, прекратились убійства. — Начали понемногу появляться въ Секаарѣ папуасскія прау изъ дальнихъ прибрежныхъ деревень, словомъ голландской администраціи остается лишь радоваться и всячески стараться поддержать дружбу съ Секарскимъ раджей, передъ которымъ голландцы въ дѣйствительности и разыгрываютъ комедію, располагая его въ свою пользу. Недалекій раджа не видитъ политики своихъ «друзей», а быть можетъ и старается не видѣть. Впрочемъ, выгоды дѣлать ихъ врагами ему тоже нѣтъ расчета. Словомъ, событія идутъ своимъ чередомъ — раджа подготавливаетъ почву для голландцевъ; голландцы поддерживаютъ раджу, задаривая его и получая за подарки все новыя и новыя льготы. До сихъ поръ въ Секаагъ'ѣ не жилъ ни одинъ европеецъ, голландцы не держали даже здѣсь своего Posthonder'a; въ настоящее же время, т. е. во время моего тамъ пребыванія, по просьбѣ резидента раджа въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Секаара уже расчищали дѣлственный лѣсъ и строили для голландцевъ нѣсколько деревянныхъ хижинъ, гдѣ долженъ былъ поселиться голландскій чиновникъ.

Нашъ катеръ присталъ къ одной изъ свайныхъ построекъ, отличающейся болѣе большими размѣрами сравнительно съ остальными. Здѣсь мѣстными торговцами устроено подобіе сарая — склада всѣхъ товаровъ, которые гру-

зятся на пароходы. На пристани уже шла дѣятельная работа. На лодки складывали тюки трепанговъ, ящики съ шкурками райскихъ птицъ, мускатный орѣхъ — все это торопились доставить на пирогахъ на пароходъ обосновавшіеся въ деревушкѣ малайскіе купцы и китайцы.

Одинъ изъ мѣстныхъ малайцевъ взялся провести меня по деревнѣ. Секааръ имѣетъ крайне оригинальный видъ. Это типъ деревни, построенной надъ водой на сваяхъ. Всѣ дома стоятъ прямо на морѣ; они построены на большихъ столбахъ, возвышающихся сажени на двѣ, на три надъ поверхностью воды. Соебщеніе между хижинами поддерживается при помощи жердей и балокъ, которыя подчасъ столь тонки, что идти по нимъ довольно опасно. Зачастую подъ ногами жерди эти трещать и при малѣйшей неосторожности рискуешь провалиться въ воду, гдѣ все дно къ тому же почему то утыкано острыми колыями. Вообще прогулка при такихъ условіяхъ по деревнѣ не показалась мнѣ особенно пріятною. Грязь всюду невѣроятная — вода подъ деревней чрезвычайно загрязнена всякими отбросами и издаетъ ужасный запахъ гнили. Хижины — просто жалкія лачуги, крытые пальмовыми листьями большіе шалаши. Ихъ стѣны представляютъ собою наваленные другъ на друга вороха саговыхъ листьевъ, скрѣпленныхъ шестами, благодаря чему получается родъ щитовъ. Внутренность хижинъ производитъ странное впечатлѣніе на новичка — нѣтъ намека на самую примитивную мебель. Люди валяются на полу, подстеливъ подъ себя вороха все тѣхъ же пальмовыхъ листьевъ, изъ которыхъ въ нѣкоторыхъ домахъ сдѣланы подобія циновокъ. Внутри хижины царитъ полумракъ — ни оконъ ни дверей нѣтъ; одна стѣна въ домѣ просто отсутствуетъ совершенно. Такимъ образомъ папуасское жилище въ Секаарѣ представляетъ просто подобіе большого шалаша, построеннаго надъ водой.

Домъ «короля» выдѣляется среди прочихъ хижинъ своей величиною и претензіей на изящество. Въ немъ устроено нѣкоторое подобіе веранды, завѣшанной со стороны моря, на которое она выходитъ, большимъ кускомъ бѣлой ткани.

Въ хижинахъ почти никого не было видно кромѣ ребятишекъ совершенно голыхъ. Все населеніе деревни выгнано изъ своихъ норъ поглазѣть на пароходъ. Нѣкоторые папуасы при моемъ появленіи у своихъ хижинъ молча вставали и уходили, а женщины испуганно забивались въ самые темные уголки и выглядывали оттуда, какъ звѣри.

Вообще туземцы внушаютъ своею наружностью мало довѣрія. Видѣнные мною папуасы средняго роста, съ очень темной матовой кожей и шапкой курчавыхъ волосъ на головѣ. Они совершенно голые за исключеніемъ узенькаго пояса, прикрывающаго нижнюю часть живота. На рукахъ

и ногахъ у большинства браслеты изъ кости, состоящіе изъ двухъ скрѣпленныхъ вмѣстѣ полукруглыхъ кабаньихъ клыковъ.

Мы оставались въ деревнѣ не болѣе двухъ, трехъ часовъ — нашъ катеръ долженъ былъ отправиться вдоль берега искать «короля», которому офицеру парохода нужно было сдѣлать визитъ и представить для подписи нѣкоторые бумаги, связанныя съ вопросомъ о посѣщеніи Секаара голландскимъ судномъ. Раджа оказался въ отлучкѣ. Онъ жилъ въ это время на берегу моря въ лѣсу верстахъ въ пяти отъ Секаара, лично слѣдя за расчисткою лѣса для новыхъ построекъ. Катеръ не могъ подойти къ самому берегу — раджа выслалъ за нами двѣ прау, на которыхъ мы и переправились на берегъ, гдѣ насъ встрѣтилъ самъ раджа. Это былъ старикъ очень непрезентабельной наружности, одѣтый въ старое, грязное малайское платье и съ красной турецкой феской на головѣ. Его окружали человѣкъ десять туземцевъ по наружности малайцевъ съ несомнѣнной примѣсью папуасской крови. Самъ раджа по типу не папуасъ. Я думаю, что онъ принадлежитъ къ тѣмъ выходцамъ изъ Джилло (Halmahera), или Серама, которые заняли нѣкоторые пункты Новогвинейскаго побережья и упрочились на немъ. Постепенно папуасское населеніе мѣшалось съ пришельцами и образовали расу, разобраться въ генеалогію которой не легко. Какъ я замѣтилъ, большинство туземцевъ Секаара принадлежитъ именно къ этому смѣшанному типу. Типичные папуасы, видѣнные мною въ деревнѣ — случайный элементъ здѣсь — это жители окрестныхъ горъ и лѣсовъ, имѣющіе мало сношеній съ секарцами.

Официальности были окончены въ двѣ минуты. Раджа насъ пригласилъ было въ какой то темный шалашъ, но мы отказались и объясненія происходили на лѣсной полянѣ. Разговоръ велся на малайскомъ языкѣ, которымъ раджа, конечно, владѣлъ свободно. Когда ему были представлены для подписи бумаги, онъ съ чисто обезьяньими ужимками внимательно ихъ рассматривалъ, хотя онѣ были написаны на неизвѣстномъ ему языкѣ, и въ заключеніе при одобрительныхъ восклицаніяхъ окружающихъ поставилъ синимъ карандашомъ, предусмотрительно запасеннымъ офицеромъ, какой то знакъ вродѣ креста, долженствующаго изображать его подпись. Раджа оказался совершенно безграмотнымъ, равно какъ и всѣ его приближенные.

Вообще вся процедура аудіенціи у раджи была крайне комична. Съ одной стороны изящный голландскій офицеръ, являющійся представителемъ европейской культуры — въ роли просителя; съ другой грязный туземецъ, безграмотный, полудикий варваръ — въ роли самодовольнаго владыки — «отпускающаго и разрѣшающаго».

Къ моему удовольствію «General Pel» ушелъ изъ Sekaag'a всего лишь черезъ двое сутокъ и я могъ остаться у раджи цѣлыхъ два дня. Катеръ ушелъ, а я помѣстился въ шалашъ у раджи.

Кругомъ — огромный лѣсъ, вначалѣ довольно рѣдкій, но чѣмъ глубже отъ берега, тѣмъ становящійся все гуще и, наконецъ, превращающійся въ такую чащу, что ходить безъ топора или ножа становится невозможнымъ. Въ окрестностяхъ Секара довольномного райскихъ птицъ (почти исключительно *Paradisea minor* и *Cicinnurus regius*), но мнѣ, конечно, не удалось на нихъ полюбоваться благодаря короткости срока моего пребыванія здѣсь. Я впоследствии познакомился съ этими птицами на островахъ Ару и на Новой Гвинее — южнѣе Etna bay. Зато я съ большимъ успѣхомъ экскурсировалъ съ сачкомъ, собирая насѣкомыхъ. Я поймалъ превосходный экземпляръ *Ornithoptera pegasis*, очень похожую на амбонскую *O. priamus* и аруанскую *O. arroana*. Этихъ дивныхъ бабочекъ много видишь летающими въ лѣсу, но поймать ихъ удастся съ трудомъ. Изъ жуковъ бросаются въ глаза оригинальные *Cicindellidae* и блестящіе *Buprestidae*. Крупныхъ жуковъ я не встрѣтилъ, но мелкихъ удалось набрать довольно большое количество, хотя особеннаго разнообразія среди нихъ тоже не было. Изъ насѣкомыхъ, пожалуй, чаще всего встрѣчались мнѣ мелкія *Acridiidae*, личинки фасиидъ и разнообразныя *Hymenoptera* — изъ нихъ нѣкоторые чрезвычайно яркихъ цвѣтовъ.

Птицъ въ лѣсу масса — изъ крупныхъ я видѣлъ лишь попугаевъ какаду, голубей (*Carpophaga*), изящныхъ зимородковъ (*Alcedo* и *Tanysiptera*) и др.

Вообще для натуралиста систематика и коллектора, желающаго по-экскурсировать въ Ново Гвинейскихъ лѣсахъ, можно порекомендовать имѣть въ виду Секаагъ и Факъ-факъ. Въ Секааг'ѣ можно устроиться съ помощью раджи La Kutei сравнительно довольно сносно, а въ Факъ-факѣ даже и весьма сносно въ домѣ одного изъ живущихъ тамъ голландцевъ. Основавъ здѣсь свою квартиру, можно совершать различныя, довольно отдаленныя экскурсіи по берегу моря. Углубляться далеко въ горы представится мало возможности — это вещь не безопасная, а подчасъ и весьма таки рискованная, но въ окрестностяхъ Секааг'а и Факъ-фака вполне осуществимая. Вообще я думаю, что для перваго ознакомленія съ голландской Новой Гвинеей Секаагъ, Факъ-факъ, Sogong и Doreh — являются наиболѣе удобными пунктами.

Изъ Секааг'а «General Pel» пошелъ въ Факъ-факъ. На старыхъ картахъ Новой Гвинеи этого пункта совсѣмъ нельзя отыскать. Это новое поселеніе — административный голландскій пунктъ — выстроено неподалеку отъ папуасскаго селенія Segoë, лежащаго на южномъ берегу того полуострова, на сѣверномъ побережьи котораго находится Секааръ. Полуостровъ этотъ сравнительно очень узокъ и оба селенія лежатъ на одномъ меридіанѣ, такъ что сухимъ путемъ, если отправиться на прямикъ, отъ одного пункта до другого рукой подать. Морской переходъ занялъ тоже немного времени.

Черезъ восемь часовъ по отходѣ изъ Секаара «General Pel» уже былъ въ виду Фас-Фас'а.

Въ настоящее время Фас-Фасъ является однимъ изъ крупнѣйшихъ центровъ въ голландской Новой Гвинее. Здѣсь живетъ голландскій контролеръ, содержится отрядъ солдатъ и вообще селеніе носитъ характеръ болѣе или менѣе культурный по сравненію съ Секаар'омъ и другими пунктами Новогвинейскаго побережья. Здѣсь почему то голландская администрація устроила тюрьму для преступниковъ малайцевъ, которые живутъ въ Фас-Фас'ѣ относительно свободно. Ихъ употребляютъ на работы при постройкахъ и т. п.

Изъ европейцевъ кромѣ контролера, офицера-начальника отряда гарнизона, въ Фас-Фас'ѣ живетъ временами голландецъ торговецъ райскими птицами, имѣющій здѣсь свой домъ и нѣчто вродѣ торговой конторы. Во время моего посѣщенія Фас-Фас'а здѣсь жилъ уже долгое время одинъ голландскій профессоръ лингвисты, изучавшій на мѣстѣ различныя нарѣчія папуасовъ.

Селеніе расположено по склону довольно крутой горы, состоящей изъ известняка; когда то она была покрыта растительностью, но теперь лѣсъ повсрубленъ и на жалкихъ улицахъ селенія красуются лишь унылыя кокосовыя пальмы.

Окрестности Фас-Фас'а крайне живописны — береговые известковые холмы, круто спускающіеся къ морю, образуютъ естественную бухточку. Всѣ окрестныя горы покрыты сплошными лѣсами, еще не тронутыми руками человѣка, и лишь по берегамъ доступны европейцамъ. Никто изъ нихъ до сего времени не рѣшался проникнуть далеко въ ихъ нѣдра. Маленькая горсть европейцевъ изолирована *de facto* въ Фас-Фас'ѣ отъ внѣшняго міра. Контролеръ, не смотря на своихъ солдатъ, не въ силахъ распространить свою власть далѣе предѣловъ береговой полосы. Для поѣздокъ же вдоль береговъ у контролера въ распоряженіи находится небольшое паровое судно «Rio-peeg», стоящее у селенія. На немъ контролеръ совершаетъ зачастую довольно отдаленныя поѣздки, поддерживая внѣшній порядокъ въ доступныхъ его вліянію папуасскихъ деревняхъ.

Распространять же свое вліяніе вглубь страны голландцы и не стараются — эта задача пока имъ не по силамъ. А посему не далѣе какъ въ десяти верстахъ отъ резиденціи контролера и его солдатъ лѣса и горы хранятъ ту же первобытную нетронутость, какъ и раньше. Тамъ господствуетъ право сильного и преступленія караются преступленіями.

Baaddilla предложилъ мнѣ совершить поѣздку на лодкѣ къ островку Тибу Серамъ, лежащему неподалеку отъ Факфака. Я съ радостью согласился. Мы прорѣзали бухту и поѣхали вдоль берега. Я съ интересомъ осматривалъ мощныя обнаженія известковаго плитняка, составляющаго береговые обвалы. Подобныя же известковые пласты обнажены и на бере-

гахъ у Секаара. Тотчасъ за бухтой начинается лѣсъ, покрывающій снизу доверху горы и оглашаемый громкими криками сотенъ птицъ, перелетающихъ по деревьямъ. Особенно выделяются въ общемъ концертѣ рѣзкіе крики бѣлыхъ какаду — они то и дѣло цѣлыми стадами вылетали на опушку и я съ лодки застрѣлилъ одного для своей коллекціи.

Цѣлью нашей поѣздки, какъ я уже сказалъ, былъ небольшой островъ Тибу Серамъ, лежащій верстахъ въ трехъ отъ Фас-Фас'а. На большой лодкѣ мы съ трудомъ до него добрались. Море у береговъ такъ мелководно, что лодка наша ежеминутно становилась на мель и приходилось сталкивать ее при помощи шестовъ. Дно густо покрыто водорослями и камнями.

Островъ Тибу Серамъ невеликъ. Онъ весь покрытъ лѣсной растительностью и гористъ. Въ геологическомъ отношеніи островъ представляетъ собою отрѣзанную часть Новогвинейскаго материка — онъ сложенъ изъ того же плитняка, который можно наблюдать въ береговыхъ обнаженіяхъ Фака-фака. Мѣстами береговыя скалы настолько круто спускаются къ водѣ, что идти по берегу становится невозможнымъ. Всѣ плиты покрыты раковинами *Cirripedia* — мѣстами ихъ такъ много, что камня почти не видно — получается сплошная гряда сросшихся другъ съ другомъ раковинъ.

На песчаной береговой косѣ расположена маленькая папуасская деревушка. Дома построены на очень высокихъ сваяхъ — одни на пескѣ, другіе надъ водою. У самаго берега стояло нѣсколько пирогъ. Въ одной изъ нихъ лежала цѣлая куча трепанговъ, издававшихъ ужасный запахъ гнили. При моемъ приближеніи обладателянца этого богатства, безобразная папуаска, почти совершенно обнаженная, съ выскоченными волосами, выскочила изъ лодки въ воду и молча отошла въ сторону.

Мы пробыли на островѣ недолго — съ судна намъ стали давать знать усиленнымъ гудѣніемъ объ отплытіи. Мы двинулись прямо на пароходъ, увозя съ собою съ Тибу Серама цѣлые вороха превосходныхъ орхидей, въ изобиліи растущихъ на прибрежныхъ деревьяхъ, укрѣпившихся своими корнями въ расщелинахъ прибрежныхъ утесовъ. Нѣкоторые стволы прямо покрыты этими граціозными эпифитами. По словамъ Baadill'ы въ былыя времена онъ доставлялъ изъ своихъ странствій между прочимъ и орхидей въ Сингапуръ — при чемъ будто бы орхидей съ Тибу Серама особенно цѣнились и ему платили за экземпляры до фунта стерлинговъ.

Намъ предстояло теперь посѣтить еще одинъ пунктъ на пути къ островамъ Ару — именно мѣстечко Туаль на островахъ Кей.

Эти острова лежатъ западнѣе архипелага Ару и состоятъ изъ четырехъ группъ — группы малыхъ Кей, группы Коег (7 очень маленькихъ островковъ), группы Кей Тэнимберъ (3 острова, тоже совсѣмъ незначительныхъ) и, наконецъ, группы Tajandoe. Кромѣ этихъ четырехъ группъ остро-

вовъ въ архипелагѣ главное мѣсто занимаетъ большой островъ — Большой Кей — (Key bezaag), простирающійся съ сѣвера на югъ въ видѣ довольно узкой полосы и лежащаго между 5° — 6° Ю. Ш. На всѣмъ архипелагѣ голландцы имѣютъ два административныхъ центра — Туалъ, на одномъ изъ острововъ группы Малыхъ Кей, и Элатъ, на западномъ берегу Большаго Кей. Въ Туалѣ имѣетъ свою резиденцію контролеръ, въ Элатѣ — Posthouder. Въ вѣдѣніи контролера Кей находится, кромѣ острововъ Кей, еще весь архипелагъ Ару, громадный архипелагъ Тиморлаутъ (Тенимберъ) и, такъ называемая, Юго-Западная группа острововъ, т. е. острова, лежащие между Тенимберомъ и Тиморомъ (Бабберъ, Киссеръ, Летти, Даммеръ, Веттеръ, Рома и др.). Большинство острововъ (Ару, Тенимберъ, Веттеръ) управляемой области населено абсолютными дикарями, зачастую чрезвычайно воинственными (Тенимберъ) и мѣстами пользующимися самой плохой репутацией. Правда, помощниками контролера являются подчиненные ему Posthouder'ы, но что значить одинъ европеецъ на такой огромной территоріи, какъ, напримѣръ, острова Ару съ ихъ громаднымъ населеніемъ, или Тенимберъ, населенный свирѣпыми дикарями и недоступный часто самому Posthouder'у? Впрочемъ, ни Ару ни Тенимберъ «еще не вошли въ сферу голландской колонизаціи» — ихъ время еще не пришло. Зато на островахъ Кей и главнымъ образомъ островахъ, прилегающихъ къ Туалю, уже сильно замѣтны успѣхи цивилизаціи. Туземцы Кей — папуасская раса — смѣшались съ малайскимъ элементомъ, арабами и китайцами, наводнившими острова. Появились христіанскіе миссіонеры и имѣютъ, какъ говорятъ, нѣкоторый успѣхъ среди населенія, уже равнѣе обращеннаго въ исламъ.

Коренные жители Кей — альфуры сохранились лишь въ горахъ Key Bezaag'a. Этотъ большой островъ, покрытый лѣсами, до сего времени сохраняетъ свою первобытность. Описаніе Уоллеса въ его «Малайскомъ Архипелагѣ» относится именно къ Большому Кей.

Мнѣ удалось пробыть въ Туалѣ всего одинъ день, но я успѣлъ довольно хорошо ознакомиться съ характеромъ мѣстечка и его ближайшихъ окрестностей. Островъ гористъ и почва мѣстами сразу выдаетъ его коралловое происхожденіе. Онъ весь покрытъ лѣсомъ, довольно впрочемъ чахлымъ. Лѣса здѣсь около Туала уже значительно повыврублены — основавшійся въ Туалѣ лѣсопильный заводъ нѣмцевъ Кюна и Веба, имѣющій цѣлью эксплуатацію желѣзныхъ деревьевъ, очень распространенныхъ на островахъ, значительно очистилъ окрестности Туала. Зато тѣже предприниматели начали разводить здѣсь плантаціи кокосовыхъ пальмъ, которыя насчитываютъ уже десятки тысячъ деревьевъ, со временемъ обѣщающихъ дать значительные доходы энергичнымъ предпринимателямъ.

Селеніе расположено по склону горы и состоитъ изъ довольно пра-

вильныхъ улицъ. Дома прилегающаго къ морю участка, населеннаго китайцами, по большей части двухъэтажные. Сразу видно, что мѣстное населеніе не боится здѣсь землетрясеній.

Въ центрѣ деревни стоитъ жалкое подобіе мечети. Это — деревянное четырехугольное зданіе, скорѣе похожее на сарай, чѣмъ на мечеть.

Домъ контролера расположенъ на вершинѣ горы. Рядомъ съ нимъ стоитъ домъ нѣнца плантатора и коллекціонера Кюна (Kühn). Этотъ натуралистъ уже много лѣтъ живетъ въ Туалѣ, собирая зоологическія коллекціи для Музея барона Ротшильда въ Тринитѣ. Съ этою цѣлью онъ совершаетъ часто отдаленныя экскурсіи по островамъ — онъ работалъ на Новой Гвинее, на островахъ Бутонѣ, Батчанѣ, Ару, Тенимберѣ, группѣ Баббера, на Буру, малыхъ Молуккахъ и многихъ другихъ мѣстахъ Малайскаго Архипелага. Посѣтитель Берлинскаго «Museum für Völkerkunde» можетъ видѣть, какъ много сдѣлалъ этотъ энергичный человѣкъ для этнографіи Малайскаго Архипелага. Большая часть коллекцій по этнографіи восточной части Инсулинда этого богатѣйшаго музея доставлена Кюномъ.

Чтобы ознакомиться съ характеромъ мѣстности я сдѣлалъ небольшую экскурсію по окрестностямъ, взявъ себѣ въ проводники случайно попавшагося на дорогѣ туземнаго мальчугана. Жители Кей говорятъ на особомъ нарѣчій довольно благозвучномъ. Всѣ, или по крайней мѣрѣ, большая часть ихъ говоритъ по малайски, кромѣ, разумѣется, жителей горъ Большого Кей — альфуровъ, совершенныхъ дикарей и по своему внѣшнему виду и по нравственному уровню. Эти дикари зачастую пріѣзжаютъ въ челнокахъ на Малые Кей — я видѣлъ нѣсколько человѣкъ ихъ въ лѣсу около Туала. Это были дюжие молодцы, почти абсолютно нагіе, съ темной кожей (почти черной) и густой взлохмаченной копной волосъ на головѣ. Они вооружены большими луками и очень длинными стрѣлами съ желѣзными наконечниками, усаженными зазубринами, крючками и шипами. Эти наконечники, равно какъ и желѣзные «клеваны», т. е. подобія косарей, вошедшіе въ употребленіе среди туземцевъ Кей и вытѣснившіе существовавшія когда то деревянные стрѣлы, (употребляющіеся и теперь всюду на Новой Гвинее и Ару) привозятся на острова Кей туземцами острова Теонг (изъ группы Горама), занимающимися кузнечными работами.

Я бродилъ по окрестнымъ лѣсамъ цѣлый день и нашелъ ихъ довольно интересными. Растительность мѣстами очень богата — много панданусовъ, Сусас, красивыхъ древовидныхъ папоротниковъ, саговыхъ пальмъ, ротанговъ. Въ лѣсу очень много птицъ — я пришелъ къ вечеру на пароходъ, нагруженный голубями (очень крупный видъ *Carpophaga*) и нѣсколькими экземплярами оригинальнаго большенога (изъ *Megapodiidae*), довольно обыкновенными въ глуши лѣса. Эта птица (*Megapodius*) широко распространена

здѣсь — я подробно коснусь ея біологіи при описаніи моего пребыванія на островахъ Ару.

Насѣкомыхъ я не искалъ, а на глаза они въ тропикахъ сами не бросаются — зато ящерицъ всюду очень много, но все очень мелкіе виды и разнообразія среди нихъ мало.

Млекопитающихъ на островахъ Кей почти нѣтъ — за исключеніемъ летучихъ мышей и кукуса. Говорятъ, что въ лѣсахъ Большого Кей встрѣчаются маленькіе кенгуру, но на прочихъ островахъ это животное абсолютно не извѣстно. Интересно, что на Кей не водится ни одного вида райскихъ птицъ, живущихъ на сосѣднихъ островахъ Ару и въ Новой Гвинее.

Я вернулся въ Туаль поздно вечеромъ часа за два до отхода парохода и съ трудомъ нашелъ лодку, которая меня доставила на бортъ. Съ наступленіемъ ночи «General Pel» отошелъ отъ Туала и направился въ Добо на острова Ару, куда долженъ былъ прибыть къ слѣдующему полдню.

Мое путешествіе, занявшее около полуторыхъ недѣль со времени отъѣзда изъ Амбонны, приходило къ концу. Еще одна ночь и я долженъ былъ уже прибыть въ страну, куда такъ стремился еще съ дѣтства, зачитываясь таинственнымъ описаніемъ этого волшебнаго края Уоллеса.

Изъ Добо «General Pel» шелъ въ Меганке и я, собираясь оставить пароходъ, чувствовалъ нѣкоторое волненіе. Когда на слѣдующій день начали показываться на горизонтѣ низменные лѣсистые берега Аруанскихъ острововъ, тревожное чувство усилилось. Меня ободряло лишь присутствіе Ваадиллы, который долженъ былъ остаться въ Добо и на поддержку котораго я сильно рассчитывалъ.

Рано утромъ 17 Августа «General Pel» бросилъ якорь у береговъ Ваммара — одного изъ острововъ Аруанскаго архипелага.



Beiträge zur Kenntniss der Solifugen-Fauna Persiens.

Von A. Birula.

(Der Akademie vorgelegt am 4. Mai 1905).

In den letzten Jahren erhielt das Zoologische Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften mehrmals die kostbaren Solifugen-Sammlungen aus Persien. Von diesen Sammlungen muss man in erster Reihe diejenigen hervorheben, welche von Herrn N. A. Zarudnyj, dem wohlbekannten Ornithologen während seiner vieljährigen Reisen in den verschiedenen Theilen Persiens gesammelt und dem Zoologischen Museum durch die Kaiserliche Russische Geographische Gesellschaft geschenkt worden waren. Die Zarudnyj'sche Sammlung giebt uns das reichste Material zur Kenntniss der Morphologie und der geographischen Verbreitung der persischen Walzenspinnen. Ausser diesen Sammlungen hat das Zoologische Museum auch die kleineren, aber in wissenschaftlicher Beziehung nicht weniger kostbaren Sammlungen von Herrn E. M. Philippovitsch aus Nord-Persien (Provinz Astrabad) und von Herrn A. A. Matthiessen aus Central-Persien (Provinz Irak-Adshemi und Kerman) erhalten. Dank der Liebeshwürdigkeit des Herrn Professor G. A. Koshevnikow in Moskau konnte ich für die vorliegende Zusammenstellung der persischen Solifugen-Fauna auch die Sammlung des Moskauer Universitäts-Museums benutzen.

Bekanntlich hat die ersten Nachrichten über die Walzenspinnen Persiens S. G. Gmelin in seiner bekannten Abhandlung «Reise durch Russland zur Untersuchung der drei Naturreiche» (1774, III. pp. 484—485, Tab. LIV) mitgetheilt. Er hat eine weibliche Walzenspinne in Nord-Persien, Prov. Masanderan, gefunden, welche ohne Zweifel ein echter *Galeodes* ist, was ganz deutlich aus der Zeichnung zu ersehen ist. Etwas später hat Lichtenstein im Herbst's «Natursystem der ungeflügelten Insecten» (1797, pt. I, p. 35) diese *Galeodes*-Art *Salpuga persica* genannt. Die weiteren Nachrichten über die Solifugen-Fauna Persiens erschienen erst Ende des vorigen Jahrhunderts.

1889. Pocock, R. Arachnida, Chilopoda et Crustacea of the Afghan Delim. Comm. (Trans. Linn. Soc., Ser. 2. Zool. Vol. V, Prt. 3, pp. 110—121, pl. 13).

Für das Gebiet zwischen dem Flusse Herrirud und der Stadt Mesched (in Nord-Persien) erwähnt der Verfasser zwei Solifugen-Arten, *Galeodes araneoides* (Pallas) (? *Galeodes caspius* Bir.) und *Rhax aureus* n. sp. ♀.

1895. Pocock, R. Notes on some of the Solifugae contained in the Collection of the British Museum with descriptions of new Species (Ann. & Mag. of Natur. Hist., ser. 6, vol. XVI. p. 74). In dieser Abhandlung sind vier neue Arten beschrieben: *Galeodes cyrus* ♂, *Galeodes darius* ♀, *Galeodes citrinus* ♀ von der Küstenstrecke des Persischen Golfes und *Gluvia nigrimana* aus Nord-Persien (»probably, Meshed, Afghanistan¹⁾; obtained by the Afghan Delimitation Commission«). *Gluvia nigrimana* ist nach Kraepelin eine Walzenspinne aus der amerikanischen Gattung, *Eremobates*, deswegen kann man annehmen, dass der Fundort des Originalexemplares nicht richtig ist, und daher schliesse ich diese Walzenspinnenart aus der persischen Solifugen-Fauna aus.

1899. Kraepelin, K. Zur Systematik der Solifugen (Mitth. Naturhistor. Museums zu Hamburg, XVI, p. 197). Aus der Anzahl der hier beschriebenen neuen Arten gehören zwei, *Rhagodes persica* und *Karschia persica*, zur Fauna Persiens.

1899—1900. Pocock, R. Chilopoda and Arachnida of Lake Urmi (Journ. Linnean Soc., Zool., vol. XXVII, p. 399, pl. 26, fig. 2). Der Verfasser giebt die Beschreibung einer neuen *Galeodes*-Art, *Galeodes truculentus*, nebst Unterscheidungstabelle für die ihm bekannten drei anderen persischen *Galeodes*-Arten, *Galeodes cyrus*, *Galeodes darius* und *Galeodes citrinus*.

1901. Kraepelin, K. Palpigradi und Solifugae (Das Thierreich, 12. Lief. pp. 4—159). Nach dieser Monographie gehören sechs Solifugen-Arten zur persischen Fauna, *Galeodes caspius* Bir., *Galeodes araneoides discolor* Krpl., *Galeodes fatalis* (Licht.), *Rhagodes nigriceps* Pocock (*Rh. persicus* Krpl. teste Kraepelin), *Rhagodes melanopygus* (Walter), *Karschia persica* Krpl.

1905. Birula, A. Bemerkungen über die Ordnung der Solifugen, I—V. (Ann. Mus. Zool. Akad. Imper. St. Pétersbourg, vol. IX, 1904, pp. 391—416). In dieser Abhandlung sind die folgenden dreizehn zum Theil für die Fauna Persiens neuen Solifugen-Arten von mir erwähnt. *Galeodes schach* Bir., *Galeodes bacillifer* Pocock, *Galeodes bacillatus* Bir., *Galeodes auronitens* Bir., *Paragaleodes fulvipes* Bir., *Paragaleodes melanopygus* Bir., *Daesia sarudnyi* Bir., *Daesia persica* Bir., *Gluviopsis rufescens persica* Bir., *Glaviopsis nigrocincta* Bir., *Rhagodes aureus* Pocock, *Rhagodes aureus setipes* Bir., *Rhagodes leucopygus* Bir.

1) Mesched ist eine grosse Stadt in der nord-persischen Provinz Chorassan, nicht in Afghanistan, wie es vom Pocock fälschlich angegeben ist.

Wie es aus der vorliegenden neuen Arbeit zu ersehen ist, ist die persische Solifugen-Fauna ziemlich artenreich, da zu ihr beinahe 35 einzelne Arten oder Unterarten gehören, welche sich in zwei Familien, *Galeodidae* und *Salpugidae*, und in sieben Gattungen, *Galeodes* (nebst *Galeodopsis* und *Paragaleodes* als Unterarten), *Rhagodes*, *Daesia*, *Gluviopsis*, *Karschia*, *Eusimonia* und *Gylippus*, verteilen.

Ihrem Bestand nach hat die Solifugen-Fauna Persiens ziemlich viele vielleicht endemische Arten, doch keine einzige endemische Gattung. Sie erstreckt sich, bekanntlich, im englischen Beludshistan und ohne Zweifel in der benachbarten Gegend Afghanistan's. Die Solifugen-Fauna des russischen Central-Asiens einerseits und die des Nord- und Central-Indiens andererseits sind von der persischen Fauna spezifisch oder subspezifisch verschieden. Nach Westen erstreckt sich diese letztere zur Gebirgskette von Gross-Kaukasus und, wahrscheinlich, weit in Armenien und Mesopotamien. Die Erscheinung, dass die Solifugen-Fauna des Vorder- und Central-Asiens bis zum nördlichen Indien einschliesslich, wenigstens was die Gattungen anbetrifft, ziemlich gleichförmig gestaltet ist, ist nicht ohne Interesse. Im Vergleich mit Nord-Afrika aber hat die asiatische Solifugen-Fauna einige, wie es scheint, nur für sie eigentümliche Gattungen, wie z. B. *Gylippus* und *Karschia*.

Fam. GALEODIDAE.

Gattung GALEODES (Olivier).

1791. *Galeodes*, Olivier, A., Encyclop. Méthod., VI, p. 579 (partim).
 1842. *Galeodes*, C. Koch, Arch. f. Naturgesch. VIII (I), p. 350.
 1879. *Galeodes*, E. Simon, Ann. Soc. Entom. France, IX (5), p. 96.
 1901. *Galeodes* + *Paragaleodes*, K. Kraepelin, Das Thierreich — Solifugae, p. 10 und p. 22.

Seinerzeit habe ich die Meinung ausgesprochen, dass die Gattungen, *Galeodes*, *Paragaleodes*, *Mesogaleodes* und *Galeodopsis*, welche zusammen die Familie *Galeodidae* bilden, vom taxonomischen Gesichtspunkte aus keine Gattungen sind; sie sind nur Untergattungen, da zwischen ihnen die festen Unterscheidungsmerkmale fehlen. Von den oben erwähnten vier Gattungsnamen war ich ausserdem gezwungen nur drei zu erhalten, da ein Unterschied zwischen *Paragaleodes* und *Mesogaleodes* äusserst problematisch ist²⁾.

2) Wie es scheint, sind die Krallen auf dem Tarsus I vorzugsweise bei den afrikanischen *Paragaleodes*-Arten ganz winzig entwickelt und dadurch schwer nachweisbar; doch liegt mir ein männliches Exemplar *Paragaleodes leucophaeus* (C. Koch) aus West-Asien (Palästina) vor, bei

Deswegen müssen wir annehmen, dass die alte Gattung *Galeodes* in drei Untergattungen, *Galeodes*, *Paragaleodes* und *Galeodopsis* zerfällt. Jede von diesen drei Untergattungen kann man in folgender Weise charakterisieren:

Subgen. *Galeodes*: Augenhügel mittelgross, nimmt etwa $\frac{1}{4}$ des Stirnrandes ein; Stiel des Flagellums meist kürzer, als die Lanzette; Beine mittellang, meist kräftig; Metatarsus der Maxillarpalpen distal immer deutlich verjüngt; Tarsus des I Beines mit zwei gut entwickelten Krallen, an der Spitze mit nadelförmigen Börstchen; Metatarsus des IV Beines meist mit $1 + 2 + 2$ Randdornen, meist ohne gegabelte Borsten; Endglied des Tarsus des IV Beines mit oder ohne Randdornpaar.

Verbreitungsareal: Nord-Afrika, Südost-Europa, West- und Central-Asien, Indien.

Subgen. *Paragaleodes*: Augenhügel klein, nimmt etwa $\frac{1}{6}$ des Stirnrandes ein; Stiel des Flagellums immer bedeutend kürzer als die Lanzette; Beine meist kurz, kräftig; Metatarsus der Maxillarpalpen distal meist kaum verjüngt; Tarsus des I Beines mit zwei meist sehr winzigen, oft kaum nachweisbaren Krallen, an der Spitze mit gegabelten Borsten; Metatarsus des IV Beines meist mit $1 + 1 + 2 + 2$ Randdornen und oben mit gegabelten Borsten besetzt; Endglied des Tarsus des IV Beines immer ohne Randdornpaar.

Verbreitungsareal: Nord-Afrika, West- und Central-Asien.

Subgen. *Galeodopsis*: Augenhügel sehr gross, nimmt mehr als $\frac{1}{2}$ des Stirnrandes ein; Stiel des Flagellums länger als die Lanzette; Beine sehr lang, fein; Metatarsus der Maxillarpalpen distal stark verjüngt; Tarsus des I Beines mit zwei winzigen Krallen, am Ende mit lockerem Buschel von zweierlei gestalteten, d. h. gegabelten und nadelförmigen Borsten; Metatarsus der IV Beine mit $1 + 2 + 2$ Randdornen und oben mit gegabelten Borsten besetzt; Endglied des Tarsus des IV Beines mit einem Randdornpaar.

Verbreitungsareal: bisher nur Südost-Persien.

Übersichtstabelle der persischen GALEODES-Arten.

A. Rudimentäre Krallen am Ende des I Beines mit nadelförmig zugespitzten Börstchen umgeben. Untergattung: *Galeodes*.

I. *Araneoides*-Gruppe:

a) ♂ mit Cylinderborsten auf der Unterseite des Metatarsus der Maxillarpalpen.

welchem diese Krallen fast im gleichen Grade wie beim letzteren klein sind. Andererseits sind die Krallen des I Tarsus bei einigen anderen asiatischen Arten ihrer Grösse nach von den Krallen der echten *Galeodes*-Arten nicht verschieden.

1) *Galeodes araneoides* (Pallas).

2) *Galeodes arabs* C. Koch.

3) *Galeodes citrinus* Pocock.

b) ♂ ohne Cylinderborsten auf der Unterseite des Metatarsus der Maxilarpalpen.

4) *Galeodes schach* Birula.

5) *Galeodes pococki* Birula.

6) *Galeodes bacillifer* Pocock.

II. Caspius-Gruppe:

c) ♂ mit borstenähnlichen Schuppen auf der Unterseite der Tarsen IV.

7) *Galeodes auronitens* Birula.

8) ? *Galeodes darius* Pocock.

d) ♂ mit keulenförmigen Schuppen auf der Unterseite der Tarsen IV.

9) *Galeodes bacillatus* Birula.

10) *Galeodes kermanensis* Birula.

B. Rudimentäre Krallen am Ende des I Beines mit gabelspaltigen Börstchen umgeben.

I. Das zweite Tarsalglied des IV Beines mit 4 Dornen.

Untergattung: *Galeodopsis*.

11) *Galeodes cyrus* Pocock.

II. Das zweite Tarsalglied des IV Beines mit 2 Dornen.

Untergattung: *Paragaleodes*.

12) *Galeodes fulvipes* Birula.

13) *Galeodes melanopygus* Birula.

14) *Galeodes unicolor* Birula.

Untergattung GALEODES Olivier.

1. *Galeodes araneoides* (Pallas).

Subsp. *araneoides* (Pallas):

1) ♂ ♀, Prov. Irak-Adshemi, St. Teheran, 1884, Danilow.

Subsp. *discolor* Kraepelin:

1901. *Galeodes araneoides discolor*, Kraepelin, K., Das Tierreich, p. 19.

2) ♂ ♀, Prov. Irak-Adshemi, St. Teheran, 1884, Danilow.

3) 1 ♀, Prov. Arabistan, ein Kesselthal Malamir in dem Lande der Bach-tiaren, 28 XII 1903, N. A. Zarudnyi.

4) 1 ♀ + 1 juv., Prov. Arabistan, das Dorf Alchorschir, 30 XII 1903, N. A. Zarudnyi.

Subsp. *persicus* (Lichtenstein):

1797. *Solpuga persica*, Lichtenstein in Herbst's Natursyst. der ungef. Ins., p. 37.

5) 1 ♀, Prov. Gilan, Engpass Kara-rud, 20 V 1904, N. A. Zarudnyi.

6) 1 juv., Prov. Gilan, Umgebungen des Dorfes Rustem-abad, 19 V 1904, N. A. Zarudnyi.

Bekanntlich ist *Galeodes araneoides* (Pallas) aus Central-Persien von Kraepelin als eine besondere Unterart, *Galeodes araneoides discolor*, beschrieben. Es ist aber nur eine Färbungsvarietät: sie hat dunkelgefärbten Metatarsen und Tarsen der Maxillarpalpen, welche sich dadurch scharf von den hellgefärbten Tibien unterscheiden. *Galeodes araneoides discolor* ist augenscheinlich durch ganz Central-Persien, nach Osten bis zum St. Kerman und in den nördlichen Theilen Arabistans (Malamir) und Farsistans verbreitet. Nichtsdestoweniger dringt von Nordwesten auch die *Galeodes araneoides araneoides* bis zum Teheran durch, da ich einige ganz typische Exemplare *Galeodes araneoides* (Pallas) aus der Gegend der Stadt Teheran besitze, die in ein und derselben Flasche zusammen mit *Galeodes araneoides discolor* aufbewahrt waren. Ich muss darauf hinweisen, dass bei den *Galeodes*-Arten die Färbung, d. h. die Vertheilung des schwarzbraunen Pigments auf dem Kopfe, den Mandibilen und den Extremitäten kaum einen grossen Werth für die Systematik hat; nur die Anwesenheit oder Abwesenheit des schwarzen Längsstreifens auf dem Rücken ist, wie es scheint, ein wichtiges Merkmal. Nördlich von der Elburskette, im Gilan, ist noch eine andere Färbungsvarietät der gemeinen Walzenspinne verbreitet; bei ihr ist die obere Seite des Rumpfes sehr tief schwarzbraun pigmentiert und die Extremitäten gleichfalls stark ringelförmig geschwärzt; auch auf der Oberseite der Mandibeln sind die dunklen Längsstreifen undeutlich. Diese Färbungsvarietät identificiere ich mit *Solpuga persica* Lichtenstein und nenne sie *Galeodes araneoides persicus* (Licht.). Wahrscheinlich, erstreckt sich das Verbreitungsareal *Galeodes araneoides* (Pallas) ohne Unterbrechung bis zum Kopetdag-Gebirge, da sich im Besitze des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften weibliche und männliche Exemplare dieser *Galeodes*-Form befinden, welche von den nördlichen Abhängen dieser Gebirgskette stammen und sich specifisch von *Galeodes araneoides* (Pallas) nicht unterscheiden.

Galeodes truculentus Pocock.

1899. *Galeodes truculentus*, Pocock, R., Journal Linn. Soc., Zool., vol. 27, p. 402—403.

Unter dem obenerwähnten Namen hat Pocock die Exemplare *Galeodes* aus der Gegend des Sees Urmia (♀ — «Island of Koyun Daghi»; ♂ — «Superghan») beschrieben. Diese Beschreibung und die beigelegte Zeichnung sind genügend ausführlich und genau, um mit grossem Recht zu behaupten, dass das Originalexemplar dieser *Galeodes*-Art, d. h. ♀ *Galeodes truculentus* Pocock, von den kaukasischen Exemplaren *Galeodes araneoides* (Pallas) spezifisch nicht verschieden ist; dieser Name also stellt nur ein Synonym *Galeodes araneoides* (Pallas) dar. Was das Männchen *Galeodes truculentus* anbetrifft, so ist die Pocock'sche Beschreibung desselben ziemlich lückenhaft und dadurch kann eine bestimmte Meinung über spezifische Selbstständigkeit des ♂ *Galeodes truculentus* jetzt nicht ausgesprochen werden. In dieser Beschreibung hat der Verfasser z. B. nicht erwähnt, ob ♂ *Galeodes truculentus* die Cylinderborsten auf der Unterseite des Metatarsus der Maxillarpalpen besitzt. Das ist wichtig, da man durch dieses Merkmal ♂ *Galeodes araneoides* (Pallas) von *Galeodes schach* Birula leicht unterscheiden kann. Es ist also eine ausführliche und genaue Beschreibung der Originalexemplare der ♀ und ♂ *Galeodes truculentus* Pocock sehr erwünscht.

2. *Galeodes arabs* C. Koch.

- 1) 1 ♂, Prov. Kerman, Umgebungen der Stadt Kerman, 28 IV—8 V 1904, A. A. Matthiessen.
- 2) 1 ♀, Prov. Makran, Flecken Bag, 20 III 1901, N. A. Zarudnyi.
- 3) 1 ♀ juv. Prov. Makran, Meeresufer, 14 III 1901, N. A. Zarudnyi.

Im Besitze des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften befindet sich ein männliches Exemplar einer *Galeodes*-Art, welches ich nicht vom ♂ *Galeodes arabs* C. Koch aus NO-Africa unterscheiden kann. Dasselbe muss ich auch über zwei weibliche Exemplare aus Makran sagen. Es ist noch zu erwähnen, dass mir eine feste Überzeugung fehlt, dass die obenerwähnten weiblichen Exemplare aus Makran echte Weibchen des *Galeodes arabs* sind; es ist möglich, dass sie zu einer von den von Pocock aus Beludshistan beschriebenen *Galeodes*-Arten gehören, da viele Arten bisher nur nach einem Geschlecht festgestellt worden waren. Ausserdem sind die Unterschiede zwischen den Weibchen der *araneoides*-Gruppe im Allgemeinen ganz klein. Im Vorder-Asien ist *Galeodes arabs* C. Koch aus Midien und Mesopotamien nach Pocock³⁾ und aus Syrien nach Kraepelin⁴⁾ bekannt.

3) R. Pocock, Ann. & Mag. Nat. History, 1895, Ser. 6, vol. XVI, p. 77.

4) K. Kraepelin, Mittheil. Naturh. Mus. Hamburg, XVI, 1899, p. 202—203.

3. *Galeodes citrinus* Pocock.

1895. *Galeodes citrinus*, R. Pocock, Ann. & Mag. Nat. Hist. ser. 6, vol. XIII, p. 81.

1899—1900. *Galeodes citrinus*, R. Pocock, Journ. Linnean Soc., Zool. vol. XXVII, p. 403.

Die Original Exemplare ♂ und ♀ dieser *Galeodes*-Art stammen aus der Prov. Makran im Südost-Persien («Jask, in Persia, on the Gulf of Oman»). Nach Pocock sind sie aus der *araneoides*-Gruppe und stehen dem *Galeodes arabs* am nächsten. Es ist möglich, dass die obenerwähnten Exemplare unter dem Namen *Galeodes arabs* C. Koch aus Kerman und Makran, nichts anderes als Pocock'sche *Galeodes citrinus* sind, doch in solchem Falle kann ich die spezifische Selbstständigkeit dieser *Galeodes*-Art nicht annehmen. Aus der Beschreibung von R. Pocock ist zu ersehen, dass *Galeodes citrinus* folgende Merkmale hat: eine schwarze Längsbinde auf dem Rücken, stark geschwärzte Tibien und Metatarsen der Maxillarpalpen und die mit den Mandibeln gleichlangen (15 mm.) Tibien der Maxillarpalpen (beim Weibchen). Die Bewaffnung der Mandibularfinger und der Maxillarpalpen ist nicht erwähnt.

4. *Galeodes karunensis* sp. nov.

- 1) 1 ♀, Arabistan, Stadt Disful, 11 III 1904, N. A. Zarudnyi.
- 2) 1 ♀, Arabistan, Stadt Disful, 12 III 1904, N. A. Zarudnyi.
- 3) 3 juv., Arabistan, Umgebungen der Stadt Disful, 14 III 1904, N. A. Zarudnyi.
- 4) 1 juv., Arabistan, Umgebungen der Stadt Disful, 16 III 1904, N. A. Zarudnyi.

In der nordwestlichen Ecke Arabistan's, namentlich in der Stadt Disful und ihrer Umgebung hat N. A. Zarudnyi einige weibliche *Galeodes*-Exemplare gesammelt, die nach ihrer Körpergestalt und Hauptmerkmalen dem Weibchen *Galeodes araneoides* (Pallas) ganz nahe stehen. Doch die etwas andere Gestalt der Mandibeln und einige Abweichungen in der Färbung dieser Exemplare erlauben nicht sie ohne irgendwelchen Vorbehalt mit *Galeodes araneoides* (Pallas) zu vereinigen. Zu meinem Bedauern habe ich kein Männchen aus denselben Gegenden. Die obenerwähnten Weibchen haben eine ziemlich helle Färbung des Körpers und der sämtlichen Extremitäten, nur die Seite und der Vorderrand des Kopfes und der Metatarsus der Maxillarpalpen, in der Mitte oder distal, sind schwach gebräunt; die abdominale Längsbinde ist schwach geschwärzt und erreicht nicht das Analsegment, auch sind die Mandibeln ohne Längsstreifen, sie sind einfarbig,

hellgelb. Die Mandibeln sind verdickt und mit verhältnismässig kürzeren Fingern versehen. Die unteren Mandibularfinger je mit 2 oder 3 vorderwärts gleichmässig grösser werdenden Zwischenzähnen. Oberer Mandibularfinger mit 2 Zwischenzähnen. Metatarsus der Maxillarpalpen gleichlang oder ein wenig länger, als die Mandibel. Die Bewaffnung der Maxillarpalpen ist der des *Galeodes araneoides* (Pallas) ähnlich. Das krallentragende Glied des IV Tarsus ohne Dornenpaar. Das grösste Exemplar hat: die Gesamtlänge des Körpers = 42 mm., die Breite des Vorderrandes des Kopfes = 8,5 mm., die Länge jeder Mandibel = 10,5 mm., die Länge der Maxillarpalpen = 34 mm., die Länge des Metatarsus der Maxillarpalpen = 10,5 mm.

Galeodes fatalis (Lichtenstein).

Diese *Galeodes*-Art ist von Kraepelin⁵⁾ für Persien angegeben, doch glaube ich, dass der hochgeehrte Verfasser unter diesem Namen mindestens zwei verschiedene *Galeodes*-Arten vereinigt hat; es ist klar daraus zu ersehen, dass später Pocock⁶⁾ seinen *Galeodes fatalis* in zwei Arten, *Galeodes fatalis* und *Galeodes indicus* n. sp., geteilt hat. Ausserdem finde ich auch einige wesentliche Widersprüche in der Beschreibung und der Zeichnung von A. Lichtenstein mit Kraepelin's und Pocock's Diagnosen *Galeodes fatalis*. Infolgedessen muss man sich bei der Bestimmung dieser *Galeodes*-Art nur auf die Pocock'sche Diagnose in «The Fauna of British India» (pp. 137—138) stützen, da es auf den aus Bengal stammenden Exemplaren gegründet ist; bekanntlich stammt das Original Exemplar des *Galeodes fatalis* Lichtenstein aus Bengal. Nach Pocock ist *Galeodes fatalis* in «Central und North India; Bengal; Gwalior; Karaghora in Kathiawar» verbreitet. Die Verbreitung dieser *Galeodes*-Art in Persien ist fraglich.

5. *Galeodes schach* Birula.

1904. *Galeodes schach*, A. Birula, Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, IX, p. 394.

Diese *Galeodes*-Art ist von mir selbst nach den aus Central-Persien stammenden Exemplaren festgestellt. Doch ist die Verbreitung dieser Walzenspinne, wahrscheinlich, weit grösser, da ich augenblicklich noch zwei Exemplare derselben Art aus den südlichen Theilen Transcaasiens (Umgebung der Stadt Kulj) besitze. Von dem ♂ *Galeodes araneoides* (Pallas) unterscheidet sich das ♂ *Galeodes schach* leicht durch die hellere Färbung des Körpers und der Extremitäten, durch längere Maxillarpalpen und Beine

5) K. Kraepelin, Das Thierreich — Solifugen, 1901, p. 19.

6) R. Pocock, The Fauna of British India, Arachnoidea, 1900, p. 157.

und, besonders, durch die Abwesenheit der Cylinderborsten auf der Unterseite der Maxillarpalpen und durch die zahlreichen Abdominalbacillen, die nicht nur auf dem V Bauchsegmente, sondern auch auf den benachbarten Segmenten zerstreut sitzen. Das Weibchen dieser Art ist mir unbekannt.

6. *Galeodes pococki* nom. nov.

1900. *Galeodes nigripalpis*, R. Pocock, Arachnoidea in: «The Fauna of British India etc.» p. 144 (nec *Galeodes nigripalpis* Dufour. Mém. Ac. France, v. 17, p. 391, t. 2, f. 8).

In dem Besitze des Zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften befindet sich ein ziemlich defectes Exemplar ♂ dieser Walzenspinnen-Art, welches aus der Südostecke Persiens, aus der Prov. Makran, stammt und von Herrn Zarudnyi während seiner dritten Reise in Ost-Persien gesammelt worden war. Es ist ohne Zweifel eine gute Art, welche sich von den anderen *Galeodes*-Arten der *araneoides*-Gruppe durch eine ganze Reihe scharfer Merkmale unterscheidet. Bei dem mir vorliegenden Exemplare ist das Femur der Maxillarpalpen hell und die Tibia nur distal geschwärzt, Metatatarsus der ganzen Länge nach tief geschwärzt, aber der Tarsus ganz hell; Metatarsus ist mit 6—7 Randdornen, von denen das diestale Dornenpaar besonders lang ist, stark bewaffnet. Der untere Finger der Mandibeln ist mit 3 weit von einander stehenden Zähnen, und folglich also mit zwei Hauptzähnen und nur mit einem einzigen ziemlich grossen Zwischenzahn versehen.

7. *Galeodes bacillifer* Pocock.

1900. *Galeodes bacillifer*, Pocock, R., Arachnida in «The Fauna of British India», pp. 144—145.

1904. *Galeodes bacillifer*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. Acad. St. Pétersbourg, IX, p. 395.

- 1) 1 ♀, Ost-Kerman, auf dem Wege zwischen dem Dorfe Tamin und dem Flecken Ljaadis, Landschaft Sargad, 24—28 VIII 1898, N. A. Zarudnyj.
- 2) 1 ♀, Ost-Kerman, Oertlichkeit Absch¹-Kuschta, 3 IX 1898, N. A. Zarudnyj.
- 3) 1 ♀, Ost-Kerman, Ziaret-ku-Malik, 4 IX 1898, N. A. Zarudnyj.
- 4) 1 juv., Südost-Chorassan, ein Sakssaul-Wald bei Schile in Seistan, 6 IX 1898, N. A. Zarudnyj.

- 5) 1 ♀, Beludshistan, Landschaft Sarbas, Dorf Riss, 24 II 1901, N. A. Zarudnyj.
- 6) 1 ♂, Bampur, Dorf Tschamp, 3 IV 1901, N. A. Zarudnyj.
- 7) 1 ♀, Irak-Adshemi, Dorf Risa-abad, 5 V 1904, N. A. Zarudnyj.

Galeodes bacillifer Pocock ist nach Exemplaren aus dem nördlichen Theile des englischen Beludshistan beschrieben worden, doch kann man auf Grund der Zarudnyj'schen Sammlung annehmen, dass das Verbreitungsareal dieser *Galeodes*-Art durch das ganze Südost-Persien bis zum Süd-Chorassan nach Norden und bis zum Central-Persien (südlicher Theil der Provinz Irak-Adshemi) nach Westen geht. Ohne Zweifel ist dieser *Galeodes* ebenso in den benachbarten Theilen Afghanistans verbreitet. *Galeodes bacillifer* ist von den übrigen *Galeodes*-Arten seiner Hauptmerkmale nach, nicht nur in den männlichen Exemplaren, sondern auch in den weiblichen leicht zu unterscheiden. Für das Weibchen sind besonders zwei Merkmale charakteristisch: namentlich die Bewaffnung der Tarsen der Maxillarpalpen mit einem Paar von Dornbörstchen, welche deutlich kräftiger sind, als die umgebenden Börstchen und Haare der unteren Seite des Gliedes und beim erwachsenen Weibchen auf dem Hinterrande des V Abdominalsegmentes die Anwesenheit von fecherförmig geordneten gut nachweisbaren Bacillen. Bei dem weiblichen *Galeodes araneoides* und wie es scheint, bei den Weibchen vieler anderen *Galeodes*-Arten, befinden sich solche Abdominalbacillen nur bei sehr jungen Exemplaren und fallen zur Zeit der Reife ab.

8. *Galeodes auronitens* Birula.

1904. *Galeodes auronitens*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. Acad. St. Pétersbourg, IX, p. 399.

- 1) 1 ♀, Seistan, auf dem Wege zwischen Neisar und Ali-abad, 1—10 VI 1901, N. A. Zarudnyj.
- 2) 1 ♀, Chorassan, auf dem Wege zwischen den Dörfern Dast-Girt und Gesik, 10—12 VII 1901, N. A. Zarudnyj.
- 3) 1 ♀, Seistan, Stadt Nasir-abad, 12 V 1898, N. A. Zarudnyj.
- 4) 1 ♂ + 3 ♀, Seistan, während einer Excursion längs dem Neisar, in der Landschaft Chocat, und von der Mündung des Flusses Gilmend zum Dorfe Wermal, 21—24 V 1898, N. A. Zarudnyj.
- 5) 2 ♀, Seistan, das Dorf Hussein-abad (südliches), 2 VI 1897, N. A. Zarudnyj.
- 6) 1 ♀, Ost-Kerman, Landschaft Sargad, Flecken Bid, 30—31 VIII 1898, N. A. Zarudnyj.

Bei der Diagnose dieser *Galeodes*-Art habe ich bewiesen, dass sie nach ihren Merkmalen dem *Galeodes indicus* Pocock ziemlich nahe steht. Doch fehlt mir die Autopsie dieser letzten Art und daher muss ich meine Vergleichung beider Arten auf die ziemlich lückenhafte Beschreibung von Pocock stützen. Nichtsdestoweniger existieren zwischen ihnen, wie es scheint, genügende Unterschiede, um sie für zwei verschiedene Formen zu halten. *Galeodes indicus* Pocock ♂ hat etwas verdunkelte Rückenplättchen, d. h. bei ihm existiert eine schwache Längsbinde auf dem Rücken⁷⁾; ausserdem hat er auf dem Unterfinger der Mandibeln drei vorderwärts gleichmässig stärker werdende Zwischenzähne. Im Gegensatz ist das Abdomen bei *Galeodes auronitens* einfarbig hellgelb und der Unterfinger nur mit zwei Zwischenzähnen versehen, von denen der vordere bedeutend stärker, als der hintere ist. *Galeodes auronitens* Bir. ist in Ost-Persien, vorzugsweise in Seistan verbreitet, dringt aber auch nach Norden im Süd-Chorassan und nach Süden in Kerman vor; ich zweifle nicht, dass er auch in den benachbarten Theilen Afghanistans und im englischen Beludshistan verbreitet ist. In Central-Persien ist diese *Galeodes*-Art bisher nicht gefunden. Es ist nicht ohne Interesse, dass ich in dem mir vorliegenden ziemlich umfangreichen Materiale aus Central- und West-Persien keine *Galeodes*-Art aus der *Caspianus*-Gruppe, d. h. mit einem Dornpaar auf dem Endgliede des Tarsus der IV Beine, besitze.

9. *Galeodes bacillatus* Birula.

1904. *Galeodes bacillatus*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. Acad. St. Pétersbourg, IX, p. 397.

Chorassan:

- 1) 2 ♂ + 3 ♀, Prov. Bechars, Fluss Herri-Pud, die Festung Kjafr-Kala und das Dorf Kjaris, 7—10 IV 1898, N. A. Zarudnyj.
- 2) 1 ♂, Umgebungen der Stadt Kain, 25 VI 1896, N. A. Zarudnyj.
- 3) 1 ♂, das Dorf Sarr-Tschoch, 11 V 1896, N. A. Zarudnyj.
- 4) 2 ♂ ♀, die Seistan'sche Wüste, Brunnen Tschoch-i-Novar, 22 V 1901, N. A. Zarudnyj.
- 5) 1 ♀, Landschaft Chaschtadan, auf einer Excursion in den Gebirgen, 29 VII 1901, N. A. Zarudnyj.
- 6) 1 ♀, Landschaft Bala-Chaf, Dorf Sedé, 7 VII 1896, N. A. Zarudnyj,

7) Pocock, R. Journ. Bombay N. Hist., vol. IX, 1895, p. 44, pl. B, fig. 1a, auch « The Fauna of British India, Arachnoides », p. 142; ♂ *Galeodes indicus* Pocock = ♂ *Galeodes fatalis* Pocock nec Lichtenstein.

Kerman:

7) 1 ♀, Stadt Chebis, 1869, Keiserling und Beinert.

8) 1 ♀, Ost-Kerman, Brunnen Masel-ab, 17 VI 1898, N. A. Zarudnyj.

Bampur:

9) 2 ♂, Landschaft Sargad, Dorf Kuuscha, 3 V 1901, N. A. Zarudnyj.

10) 1 ♂, Landschaft Sargad, Flecken Tschaaschei, 28 IV 1901, N. A. Zarudnyj.

Ohne Zweifel steht *Galeodes bacillatus* dem *Galeodes caspius* Birula sehr nahe; nichtsdestoweniger unterscheiden sich die typischen männlichen Exemplare beider Arten ganz gut von einander. Ungeachtet der grossen Zahl der mir vorliegenden Exemplare dieser *Galeodes*-Art, kann ich augenblicklich nicht mit genügender Klarheit entscheiden, ob *Galeodes bacillatus* eine selbstständige Art oder nur eine gute Unterart von *Galeodes caspius* Birula ist. Zu meinem Bedauern fehlt es mir an Material aus den angrenzenden Gebieten zwischen den Verbreitungsarealen dieser beiden *Galeodes*-Arten. Die Merkmale, durch die die Männchen beider Arten sich von einander unterscheiden, sind folgende:

Galeodes caspius.

1) Die schwarze Rückenlängsbinde deutlich ausgeprägt.

2) Der untere Mandibularfinger mit 2 (selten mit 3) Zwischenzähnen, von denen der vordere immer deutlich grösser, als der hintere ist.

3) Der V untere Halbring des Abdomens ohne nachweisbare Bacillen an seinem Hinterrande.

4) Metatarsus der Maxillarpalpen mit den Mandibeln gleich lang oder etwas länger.

6) Schuppenbürstchen auf der Unterseite der IV Tarsalglieder zur Spitze von der Mitte etwas verjüngt.

Galeodes bacillatus.

1) Die schwarze Rückenlängsbinde etwas diffus.

2) Der untere Mandibularfinger mit 3 (selten 2) vorderwärts stufenweise kräftiger werdenden Zwischenzähnen.

3) Der V untere Halbring des Abdomens mit rötlichen gut nachweisbaren Bacillen an seinem Hinterrande.

4) Metatarsus der Maxillarpalpen länger, als die Mandibeln.

6) Schuppenbürstchen an der Unterseite der IV Tarsalglieder zur Spitze wenig verjüngt, sie sind mehr keulenförmig.

Das Verbreitungsareal dieser *Galeodes*-Art nimmt das ganze Ost-Persien ein; aus Central- und West-Persien habe ich jedoch kein einziges Exemplar Kraepelin's⁸⁾ *Galeodes caspius* aus Persien gehört, wahrscheinlich, zur *bacillatus*-Form.

8) K. Kraepelin, Das Thierreich, Solifugen, p. 16. Der geehrte Verfasser erwähnt für *Galeodes caspius* auch Transcaucasien, doch ist es ohne Zweifel ein lapsus calami statt Transcaspien.

10. *Galeodes darius* Pocock.

1895. *Galeodes darius*, Pocock, R., Ann. and Mag. Natur. Hist., ser. 6, vol. XVI, p. 81.

1899. *Galeodes darius*, Pocock, R., Journ. Linnean Soc., Zool., XXVII, 1899—1900, p. 403.

Diese *Galeodes*-Art ist mir unbekannt. Nach Pocock'scher Beschreibung hat das Weibchen folgende Unterscheidungsmerkmale: «Nead, mandibles, and legs entirely lemon-yellow; ocular tubercle black; tibia and protarsus of palp fuscous; tarsus and femur yellow; abdomen and thoracic segments pale, the tergal plates only very faintly infuscate»; die Länge der Tibien der Maxillarpalpen ist grösser als die der Mandibeln, nämlich 20 mm. gegen 17 mm., der Metatarsus ist aber etwas kürzer (15 mm.); das letzte Tarsalglied des IV Beines ist mit einem Dornpaare, wie bei *Galeodes caspius* Birula bewaffnet. Die Bewaffnung der Mandibularfinger und der Maxillarpalpen ist in der Beschreibung nicht erwähnt. Das Original Exemplar, ein Weibchen, stammt aus Südost-Persien («Fao, on the Persian Golf»). Also ist es aus der obenerwähnten Beschreibung erwiesen, dass *Galeodes darius* Pocock zur *Caspian*-Gruppe gehört und dem *Galeodes auronitens* Birula nicht unähnlich ist, doch die verdunkelten Rückenplättchen und die stark gebräunten Tibien und Metatarsen der Maxillarpalpen erlauben nicht *Galeodes darius* mit *Galeodes auronitens* Bir. oder *G. kermanensis* Bir. zu indentifizieren.

11. *Galeodes* sp. aff. *caspius* Birula.

In der Solifugen-Sammlung des Moskauer Universitätsmuseums befindet sich ein weibliches Exemplar der *Galeodes*-Art, welches seinen Hauptmerkmalen nach dem *Galeodes caspius* und *G. bacillatus* sehr nahe steht, d. h. es hat die schwarze Längsbinde auf dem Abdomen, und die ähnliche Bewaffnung der Extremitäten, doch ist bei ihm die Länge des Metatarsus der Maxillarpalpen ein wenig grösser, als die Länge der Mandibel; auch der untere und obere Mandibularfinger je mit zwei Zwischenzähnen.

Long. corp. 52 mm. lt. cap. front. 11 mm., lg. mand. 14,5 mm., lg. palp. 47,5 mm. (tibiae 15,5, metatarsi 12,5), lg. pedum IV 60 mm. (tibiae 14,5, metatarsi 11.)

Eine bei ihm liegende Etiquette lautet: «Persien, Teheran, leg. Danilow».

12. *Galeodes kermanensis* sp. nov.

1) 2 ♂ + ♀, Prov. Kerman, St. Kerman, 22—29 IV 1904, A. A. Matthiessen.

- 2) 1 ♀, Prov. Kerman, St. Kerman, 24 IV 1904, A. A. Matthiessen.
 3) 1 ♀, Prov. Kerman, 1869, Keyserling und Beinert.
 4) 1 ♀, Prov. Kerman, St. Kerman, 17 IV 1904, A. A. Matthiessen.

Die oben erwähnten, sämtlich aus der Stadt Kerman und ihrer Umgebung stammenden, *Galeodes*-Exemplare halte ich vorläufig für eine neue Art, da sie von allen mir bekannten persischen *Galeodes*-Arten ziemlich verschieden sind; seinen Hauptmerkmalen nach ist das Männchen mit dem ♂ *Galeodes bacillatus* Birula verwandt, das Weibchen aber unterscheidet sich in manchen Beziehungen vom ♀ dieser *Galeodes*-Art ziemlich scharf. Beide Geschlechter sind hellgelb, sandfarben gefärbt, ohne dunkle Rückenlängsbinde; die sämtlichen Extremitäten sind ebenso hellgelb und verhältnissmässig sehr lang, fein und stark bedornt.

♂: Unterer Mandibularfinger mit 3 vorderwärts sich gleichmässig vergrössernden Zwischenzähnen; Stiel des Flagellums ist nicht länger als ein Drittel der Gesamtlänge des Flagellums; die Lanzette ist schmal am Unterande fast geradlinig, oben basalwärts etwas erweitert. Hinter dem Flagellum auf der Innenseite jeder Mandibel nur zwei kleine Stiftdornen. Metatarsus der Maxillarpalpen fein, zur Spitze stark verjüngt, fast auf ein Drittel länger, als die Mandibel, unten mit ziemlich feinen, nicht sehr zahlreichen, je auf einem Wärcchen sitzenden Cylinderbörstchen, und jederseits 7—8 nicht starken (von innen ist nur das Endpaar von gleicher Länge mit dem Durchmesser des Gliedes an ihrer Spitze) Randdornen. Femur und Tibia der Maxillarpalpen mit langen und starken Dornborsten. Tarsalglieder des II und III Beines mit $2 + 2 + 2/2$ Randdornen, welche sämtlich länger, als der Durchmesser des Gliedes, und an der Spitze gekrümmt sind. Tarsalglieder des IV Beines mit $2 + 2 + 2/2/2$ langen Randdornen; Schuppenbörstchen auf dem IV Tarsus zerstreut, ein wenig kürzer, als der Durchmesser des Gliedes, fast keulenförmig (Füsschen länger als Keule), zur Spitze sehr kurz zugespitzt. Der Stiel des 5 Malleolus ist sehr wenig kürzer, als der Trochantin. Bacilli am Hinterrande des V Bauchsegmentes bräunlich, lanzettförmig. Grundfarbe des Körpers sandgelb; Abdomen und Thoracalsegmente dorsal ohne dunklere Binde, einfarbig sandgelb; die sämtlichen Extremitäten, nebst den Mandibeln sind ebenso einfarbig sandgelb; der Kopf ist nur an Stirnrande schwach geschwärzt; Augenhügel schwarz.

Lg. corporis 48 mm., lt. capitis front. 8 mm., lg. mandibularum 11 mm., lg. palporum 61 mm. (tibiae 21, metatarsi 15), lg. pedum IV 72,6 mm. (tibiae 18, metatarsi 14).

♀: Unterer Mandibularfinger mit 2, meistens mit 3 vorderwärts stufenweise vergrösserten Zwischenzähnen; oberer Mandibularfinger mit

2 Zwischenzähnen. Tibia der Maxillarpalpen bedeutend länger als die Mandibel; Metatarsus der Maxillarpalpen jederseits mit 6 kräftigen, sämtlich längeren als der Durchmesser des Gliedes, und etwas der Länge nach gebogenen Randdornen; dazwischen mit je einer feineren langen Borste. Tarsalglieder sind wie beim Männchen bedornt. Es ist dem Männchen ähnlich gefärbt.

Long. corporis 53 mm., lt. copitis front. 9,5 mm., lg. mandib. 12 mm., lat. mandib. amb. 9,5 mm., lg. palpor. 45,5 mm. (tibiae 14,5 metatarsi 11,5), lg. ped. IV 56,5 mm. (tibiae 15, metatarsi 10).

Da *Galeodes kermanensis* keine dunkle Längsbinde auf dem Rücken besitzt, so könnte man ihn für eine mit *Galeodes indicus* Pocock verwandte *Galeodes*-Art halten, doch zwischen ihnen existiert ein spezifisch genügender Unterschied in der Form der Schuppenbürstchen auf der Unterseite des Tarsus IV. Seiner allgemeinen Gestalt nach ist das Weibchen *Galeodes kermanensis* von dem Weibchen *Galeodes auronitens* Birula ganz wenig verschieden, unterscheidet sich aber von ihm leicht durch die andere Bezeichnung des unteren Mandibularfingers,

Untergattung *GALEODOPSIS* Birula.

1903. *Galeodopsis*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, VIII, p. XXXVI.

Die Diagnoso, welche ich seiner Zeit für die Gattung *Galeodopsis* gestellt habe, muss man in folgender Weise verändern: «Spiracula pectinata; flagelli stylum squamâ longius; tuberculum oculiferum magnum, marginis frontalis partem plus, quam $\frac{1}{3}$ occupat; oculorum interspatium diametro oculi decedit; pedes palpisque graciles, longissimi; pedes I unguiculati, setularum simplicium nec non bifidarum fasciculo apicali instructi; pedes II et III tarsorum calcaribus septem (eo modo dispositis: in protarso 1 + 1 + 2, in epitarso 2 + 1) armati; pedes IV tarsorum calcaribus duodecim (e. m. dispositis: in protarso 2 + 2 + 2, in mesotarso 2 + 2, in epitarso 2) armatis; malleoli longissimi, stylis scapulâ longioribus.»

13. *Galeodes (Galeodopsis) cyrus* Pocock.

1895. *Galeodes cyrus* Pocock, R., Ann. and Mag. Nat. Hist., XVI, ser. 6, p. 79.

1903. *Galeodopsis cyrus*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, VIII, p. XXXVI.

Da die Pocock'sche Beschreibung dieser für die Systematik der Galeodiden sehr interessanten Walzenspinne ziemlich lückenhaft ist,

erlaube ich mir eine neue mehr ausführliche Beschreibung zu geben. Mir liegt nur ein einziges männliches Exemplar *Galeodopsis cyrus* vor, welches mit folgender Fundortsangabe versehen ist:

- 1) 1 ♂, Südost Persien, Beludshistan, Landschaft Maschkil, eine Örtlichkeit Naranu, 27 I 1901, N. A. Zarudnyj.

Es hat folgende Hauptmerkmale:

♂: Unterer Mandibularfinger mit einem Zwischenzahn, hinterher ein grösserer Zwischenraum; oberer Mandibularfinger mit einem Zwischenzahn. Stiel des Flagellums bedeutend länger, als die stark löffelförmig erweiterte, am Ende lang zugespitzte Lanzette. Augenhügel sehr gross und nimmt mehr, als ein Drittel der Stirnbreite ein; Augendurchmesser grösser, als der Zwischenraum zwischen den Augen. Das Tarsalglied des I Beines ist an der Spitze mit rudimentären Klauen und wenigen schwach gegabelten Börstchen versehen. Metatarsus der Maxillarpalpen zur Spitze stark verjüngt, länger, als die Mandibel, unten mit Cylinderborsten bedeckt und jederseits mit 5—6 (von aussen) Randdornen bewaffnet. Bedornung der Tarsalglieder des II und III Beines $1 \rightarrow 1 \rightarrow 2/2 \rightarrow 1$; Bedornung der Tarsalglieder des IV Beines $2 \rightarrow 2 \rightarrow 2/2 \rightarrow 2/2$; Tarsalglieder des IV Beines unten ohne Schuppenbörstchen, nur spärlich behaart. Malleoli sämtlich sehr lang; Stiel des 5 Malleolus anderthalbmal so lang, als der Trochantin. Grundfarbe des Körpers bräunlichgelb, Tibia und Metatarsus des Maxillarpalpen tief schwarzbraun; Truncus dorsal ohne schwarze Längsbinde.

Lg. corporis 36 mm., lg. capitis 5 mm., lt. cap. front. 6 mm., lt. frontis 4,5 mm., lt. tuber. ocul. 2 mm., lg. mand. 9 mm., lt. mand. amb. 4,5, lg. palporum 47 mm. (tibiae 16, metatarsi 11, tarsi 3), lg. pedum IV 57 mm. (femoris 14, tibiae 14, metatarsi 10, 5).

Galeodopsis cyrus hat durch seine zierliche Gestalt und durch die sehr langen und feinen Extremitäten ein ganz eigenthümliches Aussehen, welches mit der Körpergestalt seiner nächsten Verwandten, *Paragaleodes*-Arten, wenig Gemeinsames hat. Seinen Hauptmerkmalen nach aber ist er ein echter Vertreter der Familie *Galeodidae*.

Der Kopf ist bei ihm weniger gewölbt, als bei der Gattung *Galeodes*; ebenso ist er vorderwärts weniger erweitert, nur seine Vorderecken treten etwas stärker hervor; seine Oberfläche ist fast kahl, nur auf den Seiten und besonders vorn ist sie mit braunen auf hellgefarbten Wärzchen stehenden langen Börstchen besät. Der Augenhügel ist enorm gross und mit sehr grossen gewölbten Augen; Der Zwischenraum zwischen den Augen ist deutlich kleiner als der Augendurchmesser. Die Mandibeln sind verlängert, mit verhältnissmässig langen Fingern, oben und besonders an der Basis des

Oberfingers mit starren, steifen, gestumpften, nach vorn gerichteten Dornborsten und dazwischen mit längeren nicht zahlreichen Borsten besetzt. Das Flagellum hat eine etwas andere Gestalt, als bei den *Galeodes*- und *Paragaleodes*-Arten (nach Pocock ist «flagellum normal» (?)): sein Stiel ist etwas länger, als die Lanzette; diese letztere stellt eine ganz symmetrische löffelförmige Erweiterung dar, welche distal in eine etwas kürzere, als die Breite der Lanzette, Spitze verlängert ist. Hinter dem Flagellum sitzen auf der Innenseite jeder Mandibel zwei stiftähnliche Dörnchen, von denen das hintere zweimal kleiner und schlanker ist, als das vordere. Die Be-zahnung der Mandibularfinger hat den Typus der *Galeodes*-Arten. Der

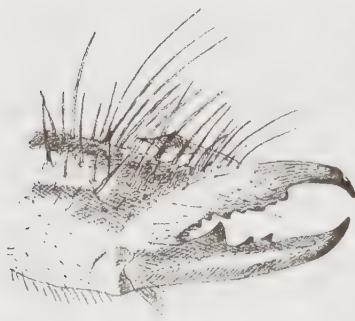


Fig. 1. *Galeodopsis cyrus* Pocock.
Die rechte Mandibel von aussen gesehen.

Bauch ist mit kurzen gelblichgrauen anliegenden Haaren bedeckt; auf der Unterseite desselben ist die Behaarung bei dem mir vorliegenden Exemplare abgerieben und die Abdominalbacillen, wahrscheinlich, abgefallen; diese letzteren sind aber, wie es scheint, schwach entwickelt, da ihre Befestigungsstellen schwach nachweisbar sind. Die Extremitäten sind, wie schon gesagt, ausserordentlich lang und schlank, so dass die Länge der Palpen beinahe achtmal grösser, als die Kopfbreite ist. Femur der Maxillarpalpen ist distal nicht

verdickt, etwas der Länge nach gebogen und auf der Unter- und Innenseite, vorzugsweise auf seiner distalen Hälfte mit starken, sehr langen und dicken, spitzigen, steifen Dornen besetzt; Tibien und Metatarsen sind tief schwarzbraun und oben mit ebenso schwarzbraunen geraden Bürstchen spärlich besetzt; Tibia unten mit zahlreichen zu drei sitzenden langen Dornborsten und zwischen ihnen mit ziemlich langen Cylinderborsten; Metatarsus ist vom Basaltheile an stark verschmälert; auf seiner Unterseite sitzen die spärlich, je auf einer weissen Warze, vertheilten Cylinderborsten; die Randdornen sind nicht länger als der Durchmesser des Gliedes und nehmen fast zwei distale Drittel desselben ein. Die Zahl dieser Randdornen ist auf jeder Seite fünf; zwischen den Randdornen je ein langes fadenförmiges Haar. Das Tarsalglied ist am Ende stark verdickt, fast dreimal so lang wie am Ende dick. I Beinpaar ist auf der Unterseite des Femurs und der Tibia mit ziemlich starken, langen Dornborsten besetzt; sein Tarsalglied ist zum Ende keulenförmig verdickt und hier lang beborstet; nur um die ganz winzigen Klauen herum befindet sich ein ziemlich lockerer Büschel von

zweimal längeren, als die Klauen, an der Spitze schwach gegabelten oder nur abgestumpften Börstchen. Die Laufbeine sind ganz eigenthümlich mit Dornen bewaffnet: Tibia und Metatarsus der II und III Beine sind ähnlich, wie bei den *Galeodes*-Arten bedornt, d. h. Tibia distal mit einem oberen Dorne und zwei unteren Dornborsten, Metatarsus oben mit sechs Dornen und unten mit drei Dornen; von den letzten sitzt ein unpaarer Dorn auf der Vorderseite der distalen Hälfte des Gliedes. Von vier Randdornen des ersten Tarsalgliedes sitzen drei Dornen auf der Aussenseite und nur ein einziger distal auf der Innenseite; das Endglied ist deutlich verdickt und



Fig. 2. *Galeodopsis cyrus* Pocock.
Der Kopf von oben gesehen.



Fig. 3. *Galeodopsis cyrus* Pocock:
links — Torsalglieder des 4. Beines;
rechts — Torsalglieder des 2. Beines.

mit 3 Randdornen bewaffnet, von denen zwei auf der äusseren Seite des Gliedes sitzen, und einer auf der Innenseite basal; auf diesem Gliede unter der Klauenbasis befindet sich eine Reihe fecherförmig angeordneter Börstchen, die stufenweise von aussen nach innen kleiner werden. Die IV Beine sind sehr lang, fast zehnmal länger als die Kopfbreite; auch die auf ihnen sitzenden Malleolen sind verhältnissmässig sehr gross und lang: von zwei Coxalmalleolen ist der innere kürzer, als der äussere, beide aber sind mit Stielen versehen, welche deutlich länger sind, als die Coxalplatte. Bei dem dritten und vierten Malleolus ist die Breite seiner Platte grösser, als die Länge des Stiels; bei dem fünften Malleolus ist die Platte noch grösser,

da ihre Breite (nach dem Aussenrande messend) mit der Länge des Stiels gleichgross ist; auch der Stiel dieses Malleolus ist deutlich länger, als der Trochantin. Die Unterseite der Tarsalglieder des IV Beines ist mit braunen schwach verdickten Börstchen zwischen den Randdornen nur spärlich besät; die übrige Oberfläche dieser Glieder ist mit feinen an der Spitze gegabelten oder abgestumpften Haaren bedeckt. Die fecherförmig geordneten Börstchen sind auch auf dem klauentragenden Gliede des IV Beines vorhanden. Auf den Laufbeinen sind die Randdornen sämtlich länger, als der Durchmesser des entsprechenden Gliedes.

Offenbar ist diese Walzenspinne nicht weit verbreitet, da bisher nur zwei Exemplare derselben bekannt sind. Das von Pocock beschriebene Exemplar stammt ebenso aus der Provinz Makran, namentlich von der Uferstrecke Südost Persiens — « Fao, on the Persian Golf ».

Untergattung *PARAGALEODES* Kraepelin.

1899. *Paragaleodes*, Kraepelin, K., Mittheil. Naturhist. Mus. Hamburg, XVI, p. 203.
 1902. *Mesogaleodes*, Heymons, K., Abh. Preussischen Akad. Wiss. Berlin, (1901) 1902, p. 12. (Separatabdr.).
 1904. *Paragaleodes*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, IX, p. 391.

Die Diagnose der Untergattung *Paragaleodes* muss folgender Weise lauten: «spiracula pectinata, flagelli stylum squamâ brevius; tuberculum oculiferum minutum, marginis frontalis partem fere $\frac{1}{6}$ occupat; pedes palpisque robusti, breves; pedes I unguiculis minimis armati et setularum bifidarum fasciculo apicali instructi; segmentum tarsalium unguiferum pedum IV calcaribus carens; malleoli brevissimi, stylis scapulâ brevioribus».

Wie ich in einer vorhergehenden Arbeit gezeigt habe, giebt es kein einziges festes Merkmal für die Abgrenzung der *Paragaleodes*-Arten von echten *Galeodes*-Arten. Augenblicklich liegen mir einige centralasiatische *Paragaleodes*-Arten vor, welche sich sogar nach der Form ihrer Maxillarpalpen von den letzteren nicht unterscheiden. Namentlich haben die weiblichen Exemplare *Paragaleodes fulvipes* Birula ganz ähnlich wie, zum Beispiel, bei *Galeodes araneoides* (Pallas) vorderwärts verjungte Metatarsen der Maxillarpalpen und die birnförmig verlängerten Tarsen, d. h. nicht kurze fast kugelförmige wie bei anderen africanischen und centralasiatischen *Paragaleodes*-Arten.

14. *Galeodes* (*Paragaleodes*) *fulvipes* Birula.

1904. *Paragaleodes fulvipes*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Petersburg, IX, p. 400.

1) 1 ♂, Südost-Persien, 1901, N. A. Zarudnyj.

2) 1 ♀, Prov. Makran, Umgebung der Stadt Basman, Flecken Kjağur, 2 VIII, 1898, N. A. Zarudnyj.

Diese schöne *Paragaleodes*-Art war von mir nach einem männlichen Exemplare beschrieben worden. Jetzt habe ich noch ein Weibchen in der Zarudnyj'schen Sammlung des Jahres 1898 gefunden. Dieses Weibchen stammt aus denselben Gegenden Persiens, wie auch das oben erwähnte Männchen. Durch seine bunte Färbung, schwarzblauen weissgrau behaarten Truncus nebst den am Ende citronengelb behaarten Beinen IV, durch die stark entwickelten zahlreichen Abdominalbacillen und die keulenförmigen Schuppen auf der Unterseite der Tarsalglieder des IV Beines unterscheidet sich das ♂ *Paragaleodes falcipes* leicht von allen bisher beschriebenen gelb gefärbten und zum Theil weisslich oder citronengelb behaarten *Paragaleodes*-Arten. Das Weibchen ist dem Männchen ähnlich gefärbt, d. h. die Grundfarbe des Körpers ist blau — oder violett-schwarz, der Kopf, die Mandibeln und die Maxillarpalpen etwas gelblich; das Abdomen ist oben mit tief blauschwarzer Rückenbinde, welche durch alle Rückensegmente geht, also dass das Aftersegment ebenso dunkel gefärbt ist; an den Seiten ist das Abdomen weisslich behaart; Tibien und Metatarsen — Tarsen der Maxillarpalpen und der IV Beine sind dicht mit citronengelben meist am Ende gegabelten langen Haaren bedeckt. Der Augenhügel nimmt nicht mehr, als $\frac{1}{5}$ des Stirnrandes ein. Unterer Mandibularfinger mit 3 vorderwärts sich gleichmässig vergrößernden Zwischenzähnen; oberer Mandibularfinger mit 2 Zwischenzähnen. Tibia der Maxillarpalpen ist mit den Mandibeln fast gleichlang. Metatarsus der Maxillarpalpen zur Spitze deutlich verschmälert, unten jederseits mit 6—7 (von aussen), stark entwickelten, langen (einige von ihnen sind länger als der Durchmesser des Gliedes), beinahe zwei distale Drittel des Gliedes einnehmenden Randdornen und zwischen diesen und auf dem Basaltheile des Gliedes mit etwas dünneren langen Borsten. Die Tarsen der Maxillarpalpen sind etwas verlängert, fast birnförmig. Tarsen der I Beine mit deutlichen Krallen, welche fast gleichlang mit den sie umgebenden am Ende gegabelten Börstchen sind. Metatarsalglied des II und III Beines unterseits mit 1 + 1 + 2 Randdornen; Tarsalglieder derselben Beine mit 2 + 2 + 2/2 Randdornen; auf dem Metatarsus des IV Beines 1 + 2 + 2 Randdornen unten und von der Innenseite ziemlich zahlreiche gebogene, kurze Dornbörstchen; der Tarsus des IV Beines mit 2 + 2 + 2/2/0 Randdornen. Unten auf dem Hinterrande des V Abdominalsegmentes sind neun Stück kurzer etwas röthlicher Bacillen sichtbar.

Long. corp. 28 mm., lt. cap. front. 5,5 mm., lg. mand. 7 mm., lg. palporum 21 mm. (tibiae 7, metatarsi 6,5), lg. pedum IV 3½ mm. (tibiae 6, metatarsi 5,5).

Seiner langbeinigen Körpergestalt und Bedornung der Extremitäten nach nähert sich das Weibchen des *Paragaleodes fulvipes* mehr den *Galeodes*-Arten, als den typischen *Paragaleodes*-Arten.

15. *Galeodes (Paragaleodes) melanopygus* Birula.

1904. *Paragaleodes melanopygus*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Petersburg, IX, p. 401.

- 1) 1 ♀, Nord Persien, Masenderan, Fluss Kara-ssu in der Nähe der Stadt Astrabad, 17 II 1904, Eu. M. Philippovitsch.
- 2) 1 ♀, Nord Persien, Masenderan, Flecken Tochimach am Flusse Gürgenj, östlich von der Stadt Astrabad, 10 II 1904, Eu. M. Philippovitsch.
- 3) 1 ♀, juv. Nord Persien, Gilan, Dorf Rustem-abad, 18 V 1904, N. A. Zarudnyj.

Diese nach den zwei ersten obenerwähnten Exemplaren von mir beschriebene *Paragaleodes*-Art ist auch in der Provinz Gilan, ebenso im nördlichen Persien, d. h. nördlich von der Elburs-Kette von Herrn N. A. Zarudnyj gefangen worden. Zu meinem Bedauern ist kein einziges Exemplar des Männchens derselben Art in meine Hände gelangt; doch ist diese Art vorzugsweise ihrer eigenthümlichen Färbung nach, ohne Zweifel, eine gute Art. Das von Herrn Zarudnyj gefangene noch junge Exemplar entspricht der Artdiagnose ganz gut, nur auf dem Metatarsalgliede⁹⁾ des II und III Beines hat es 1 + 1 + 2 Randdornen.

16. *Galeodes (Paragaleodes) unicolor* sp. nov.

- 1) 1 ♀, Arabistan, die Stadt Disful, 9 III 1904, N. A. Zarudnyj.
- 2) 1 ♀, Arabistan, Umgebungen der Stadt Disful, 14 III 1904, N. A. Zarudnyj.

♂: Unterer und oberer Mandibularfinger je mit 1 Zwischenzahn. Tibia der Maxillarpalpen kurz, nicht länger als zwei Drittel der Mandibel; Metatarsus zur Spitze ganz wenig verschmälert, unten jederseits mit 5—6 kurzen, winzigen, fast drei Viertel des Gliedes einnehmenden Randdornen; zwischen diesen Randdornen und, gleichfalls, auf dem Basaltheile des Gliedes befinden sich mit den Randdornen beinahe gleichdicke lange Borsten; das Tarsalglied ist sehr kurz, fast eiförmig. Tarsus des I Beines mit deutlichen Krallen, welche wenig kürzer sind, als die sie umgebenden, nicht dicht stehenden,

9) In der Diagnose (s. 401) habe ich fälschlich statt «Metatarsalglieder» «Tibialglieder» geschrieben.

am Ende gabelspaltigen Endbörstchen. Metatarsalglied des II und III Beines mit 1 + 1 + 2 Randdornen auf der Unterseite; Tarsalglieder derselben Beine mit 2 + 2 + 2/2 Randdornen. Auf dem Metatarsus des IV Beines 1 + 1 + 2 + 2 Randdornen und auf dem Tarsus 2 + 2 + 2/2/0 Randdornen. Am Hinterrande des V Abdominalsegmentes sind winzige aber ganz deutlich entwickelte Bacillen vorhanden. Die Grundfarbe des Körpers ist gelblich; der Kopf nebst Mandibeln und sämtliche Extremitäten einfarbig, gelblich. Die Rückenlängsbinde besteht auf dem gelblichgrau behaarten Abdomen aus einzelnen schwach angerauchten viereckigen Flecken, welche nur den mittleren Theil der Rückenplättchen einnehmen; auf jedem von den sechs ersten Abdominalsegmenten befinden sich noch zwei kleine rundliche Flecke, welche auf den Vorderecken der Rückenplättchen liegen; sie sind auf dem V und VI Segmente besonders deutlich. Das Analsegment ist nur am oberen Rande mit kleinem dunklem Flecke. Bei einem anderen mir vorliegenden Exemplare dieser *Paragaleodes*-Art sind die Rückenplättchen auf dem Abdomen ganz ohne dunkle Flecke und dieses Exemplar hat also keine Rückenlängsbinde. Beide Exemplare haben kleine nur um die Augen herum schwarze, sonst gelbliche Augenhügel. Offenbar sind beide mir vorliegenden Exemplare jung.

Long. corporis 19,5 mm, lt. cap. front. 3,5 mm., lg. mand. 4 mm., lg. palporum 9,5 mm. (tibiae 3, metatarsi 2,5), lg. pedum IV 13,5 mm (tibiae 3, metatarsi 2).

Fam. SOLPUGIDAE.

Subfam. RHAGODINI.

Gattung RHAGODES Pocock.

Bekanntlich ist die Systematik der *Rhagodes*-Arten bisher ausschließlich auf die Färbungsmerkmale konstruirt. Deswegen existiert keine Möglichkeit, bei dem gegenwärtigen Zustande dieser Systematik, eine entscheidende Meinung über die spezifische Selbstständigkeit der vielen, als Arten beschriebenen, *Rhagodes*-Formen anzusprechen. Zum Beispiel sind meiner Meinung nach einige centralasiatische *Rhagodes*-Arten nur blosse Färbungsvarietäten und seltener nur Localvarietäten, d. h. die Unterarten mit besonderem Verbreitungsareale. In erster Linie betrifft dieses die Walter'schen Arten, *Rhagodes cylandti* und *Rhagodes melanopygus*, zwischen welchen, augenscheinlich, die ganz allmäligen Übergänge vorhanden sind; ausserdem sind sie durch den *Rhagodes leucopygus* Birula mit dem indischen *Rhagodes nigriceps* Pocock nebst einigen anderen Arten seiner Färbung nach ver-

bunden. Andererseits ist es nicht ohne Interesse, dass bei einigen Arten, z. B. bei *Rhagodes eylandti* und *Rhagodes plumbescens* die weiblichen Exemplare sehr selten, oder so gut wie garnicht bekannt sind; dagegen sind die Männchen bei *Rhagodes melanochaetus* Heymons äusserst selten. Dieser Umstand erlaubt die Frage zu stellen, ob bei einigen *Rhagodes*-Arten ein Polymorphismus in der Färbung existiert.

Tabelle für Bestimmung der persischen RHAGODES-Formen.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | { | Abdomen oben einfarbig gelblich weiss oder schwarz..... | 2 |
| | { | Abdomen oben weissgefleckt oder gestreift | 7 |
| 2 | { | Das ganze Abdomen gelblichweiss, manchmal oben schwach ange-
raucht..... | 3 |
| | { | Das Abdomen einfarbig schwarz, oder auf den Seiten oder nur unten
heller bis weisslichgrau | 4 |
| 3 | { | Die Maxillarpalpen schlank, auf seinen Metatarsen die Dornen nicht
kürzer als die Dicke des Gliedes | <i>Rhagodes aureus setipes</i> Birula. |
| | { | Die Maxillarpalpen normal verdickt, auf seinen Metatarsen die Dornen
bedeutend kürzer als die Dicke des Gliedes. | <i>Rhagodes aureus aureus</i> (Pocock). |
| 4 | { | Das Abdomen unten heller gefärbt, als oben; die Beine sind hell
bräunlich etwas grau angeraucht | <i>Rhagodes sorab</i> Birula. |
| | { | Das Abdomen unten ähnlich gefärbt wie oben..... | 5 |
| 5 | { | Die Maxillarpalpen und die Beine einfarbig schwarz; das Abdomen
einfarbig schwarz oder an den Seiten der 6—9 Segmenten heller
gefärbt und graubehaart... .. | <i>Rhagodes melanochaetus</i> Heymons. |
| | { | Die Maxillarpalpen nur am Metatarsus — Tarsus schwarzbraun oder
rothbraun gefärbt..... | 6 |
| 6 | { | Die Mandibeln heller gefärbt, als der Kopf, roth oder gelblichroth,
lateral am Grunde mit grossem schwarzem Fleck..... | <i>Rhagodes nigriceps</i> (Pocock). |
| | { | Die Mandibeln dem Kopfe ähnlich gefärbt, meistens einfarbig schwarz
..... | <i>Rhagodes plumbescens</i> (Walter). |
| 7 | { | Längs der ganzen Rückenseite des Abdomens geht ein weisser oder
gelblichweisser Streifen | 8 |
| | { | Nur die drei oder vier letzteren Abdominalringe von der Rückenseite
weiss oder gelblichweiss..... | 9 |

- 8 { Analsegment ganz weiss oder um die Analspalte herum nur schwach
angeraucht; untere Seite des Abdomens weiss gefärbt oder etwas
geschwärzt *Rhagodes eylandti eylandti* (Walter).
Analsegment mindestens auf seiner unteren Hälfte schwarz; Unterseite
des Abdomens ebenso schwarz
. *Rhagodes eylandti melanogaster* Birula.
- 9 { Analsegment und Unterseite des Abdomens ganz weiss oder gelblich
weiss *Rhagodes leucopygus* Birula.
Analsegment gänzlich oder um die Analspalte herum tief schwarz. 10
- 10 { Die Unterseite des Abdomens schwarz; die Maxillarpalpen der ganzen
Länge nach geschwärzt. *Rhagodes melanopygus nigricans* Birula.
Die Unterseite des Abdomens hellgefärbt, manchmal röthlich behaart;
Maxillarpalpen nur am Ende röthlichbraun
. *Rhagodes melanopygus melanopygus* (Walter).

17. *Rhagodes aureus* (Pocock).

1889. *Rhax aureus*, Pocock, R., Trans. Linn. Soc., Ser. 2, Zool., Vol. V,
pt. 3, p. 118.
1904. *Rhagodes aureus*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. Acad. St. Péters-
bourg, IX, p. 414 und p. 415.

Subsp. *aureus* (Pocock).

- 1) 2 ♂, Chorassan, Landschaft Zirkuch, auf dem Wege zwischen den
Dörfern Bamrud und Turbet-scheich-i-Dsham, 13 X — 24 X
1898, N. A. Zarudnyj.
2) 1 ♂, Seistan, Seistan'sche Wüste, Brunnen Tscha-i-Gerdy, 8 IX
1898, N. A. Zarudnyj.

Subsp. *setipes* Birula.

1904. *Rhagodes aureus setipes*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Péters-
bourg, IX, p. 415.
1) 1 ♂, Makran, Landschaft Kutsche, Oertlichkeit Tiskunan, 10 III
1901, N. A. Zarudnyj.
2) 2 ♂, Südost-Persien, 1901, N. A. Zarudnyj (aus einer Flasche
mit *Paragaleodes fulvipes* Birula).
3) 1 ♂, Makran, Landschaft Bagú, Umgebung des Dorfes Bagú-Kelat,
2 III 1901, N. A. Zarudnyj.
4) 1 ♂, Makran, Flecken Parog am Meeresufer, 17 III 1901,
N. A. Zarudnyj.

Diese schöne *Rhagodes*-Art wurde von Pocock nach zwei Weibchen festgestellt, welche in der Nordostecke Persiens, auf dem Wege zwischen dem Flusse Herri-rud und der Stadt Mesched, gefangen worden waren. Drei Männchen der Zarudnyj'schen Sammlung, welche zur typischen Unterart gehören stammen aus der Gegend, welche etwas südlicher liegt, doch ebenso zu Nordost-Persien, d. h. zur Provinz Chorassan in weiterem Sinne, gehören. Im Besitze des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften befinden sich auch einige typische Exemplare derselben *Rhagodes*-Art aus dem südlichen Theile Transkasiens, wo sie von Herrn K. Ahnger südlich von der Grenzwache Kuschka an der afghan'schen Grenze gesammelt worden waren. Also ist die typische Form in der südlichsten Gegend Transkasiens, in Nordost-Persien und, ohne Zweifel, in den benachbarten Gegenden Afghanistans verbreitet. In den mehr südlichen Gebieten Ost-Persiens kommt eine Varietät des *Rhagodes aureus* vor, die ich seinerzeit unter dem Namen *setipes*, als eine besondere Unterart, d. h. eine Localvarietät beschrieben habe. Sie ist in der Provinz Makran lokalisiert, wie es aus dem obenerwähnten Fundortsverzeichniss klar ist. Zwischen *Rhagodes aureus setipes* und der typischen Unterart existieren Übergänge; eine solche Übergangsform stellt das Exemplar aus dem Flecken Parog von dem Küstengebiete Makrans dar.

18. *Rhagodes leucopygus* Birula.

1904. *Rhagodes leucopygus*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. Akad. St. Pétersbourg, IX, p. 415.

- 1) 1 ♂, Chorassan, Seistan'sche Wüste, Brunnen Tschoch-i-Nowar, 22 V 1901, N. A. Zarudnyj.
- 2) 1 ♂, Makran, Landschaft Gé, auf dem Wege zwischen den Flecken Kischi und Karackka, 28 III — 1 IV 1901, N. A. Zarudnyj.
- 3) 1 ♀ juv., Bampur, Engpass Tong-i-Dain, 24 IV 1901, N. A. Zarudnyj.
- 4) 2 ♀ ♂, Bampur, Landschaft Sargad, Flecken Tschaaschei, 28 IV 1901, N. A. Zarudnyj.

Diese *Rhagodes*-Art oder, vielleicht, nur eine Unterart des *Rhagodes eylandti* (Walter) ist, wie es aus dem oben erwähnten Fundortsverzeichniss deutlich zu ersehen ist, in den südlichen Theilen Ost-Persiens verbreitet.

19. *Rhagodes melanochaetus* Heymons.

1889. *Rhax melanus*, Walter, A., Zoolog. Jahrb., Syst., IV, p. 1100.

1890. *Rhax melanus*, Birula, A., Trav. Soc. Natur. St. Pétersbourg. XXI, liv. 2 (Arb. Zootom. Labor. № 2), p. 24.

1902. *Rhagodes melanus melanochaetus*, Heymons, R., Abh. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1901, p. 15.

- 1) 1 ♀ juv. Ost-Chorassan, Landschaft Bechars, Festung Kjafr am Flusse Herri-rud, 7—10 IV 1898, N. A. Zarudnyj.
- 2) 1 ♀ adult., Irak-Adshemi, Teheran, leg. Danilov (Samml. Moskauer Universitäts-Museums).

Diese *Rhagodes*-Form, welche im Russisch-Transkaspien ziemlich gemein ist und früher von verschiedenen Autoren¹⁰⁾ als *Rhagodes melanus* Olivier bestimmt worden war, hielt Heymons für eine besondere Unterart von *Rhagodes melanus* (Olivier). Bei dem gegenwärtigen Zustande der Systematik der *Rhagodes*-Gattung kann man sie doch mit ebensolchem Recht für eine besondere Art halten, da zwischen den afrikanischen und transkaspischen Formen in der Färbung und sogar in einigen Strukturmerkmalen genügende Unterschiede existieren und ausserdem, wie es scheint, eine Kontinuität in den Verbreitungsarealen beider Arten fehlt oder bisher nicht mit Deutlichkeit festgestellt worden ist. Deswegen halte ich vorläufig die gleichmässig dunkel gefärbte *Rhagodes*-Form aus Transkaspien und Persien für eine selbstständige Art. Es ist nicht ohne Interesse, dass in Transkaspien die männlichen Exemplare von *Rhagodes melanochaetus* recht selten sind; das St.-Petersburger Museum besitzt zum Beispiel zwischen vielen weiblichen Exemplaren nur ein einziges männliches Exemplar. Auch in den Händen der anderen Forscher waren nur weibliche Exemplare von *Rhagodes melanochaetus*. Vom Männchen *Rhagodes melanus* (Olivier) aus Tunis (Gafsa) unterscheidet sich das mir vorliegende Männchen *Rhagodes melanochaetus* Heymons (aus Transkaspien) durch folgende Merkmale:

♂ *Rhagodes melanus*.

1) Der ganze Körper oben und unten nebst sämtlichen Extremitäten tief rötlich schwarzbraun, schwarzbraun beborstet und behaart.

2) Abdomen einfarbig, nur oben mit deutlichem violetter Schimmer.

3) Malleoli am Rande geschwärzt.

♂ *Rhagodes melanochaetus*.

1) Der Körper oben und die sämtlichen Extremitäten tief schwarzbraun, gelblich schwarzbraun oder gelblichbraun beborstet und behaart, unten an den Coxen gelblichbraun.

2) Abdomen an den Seiten (d. h. die Gelenkhäute) besonders auf den 6—9 Segmenten weisslich und gelblich oder bräunlich behaart.

3) Malleoli ohne geschwärzten Rand.

10) O. Grimm, Arbeiten der Aralo-Kaspischen Exped., Heft 1, Einleitung, p. 39, 1876.

4) Tarsen der IV Beine kurz
braun bedornt.

5) Der untere Mandibularfinger
vor dem Hauptzähne mit zwei klei-
nen Zähnen.

6) Der Körper verhältnissmässig
kurzbeinig.

4) Tarsen der IV Beine lang
gelblich bedornt.

5) Der untere Mandibularfinger
vor dem Hauptzähne mit einem
kleinen Zähnen.

6) Der Körper verhältnissmässig
langbeinig.

Von diesen Merkmalen ist das Vorhandensein der hellen Flecke seitlich auf den hinteren Abdominalsegmenten am deutlichsten, doch fehlen sie meistens beim Weibchen, bei diesem ist das Abdomen fast immer einfarbig, seltener auf den Seiten grau behaart.

20. *Rhagodes eylandti* (Walter).

1889. *Rhax eylandti*, Walter, A., Zoolog. Jahrb., Syst., IV, p. 1101, fig. 3, Taf. XXIX.

1890. *Rhax eylandti*, Birula, A., Trav. Soc. Natural. St. Pétersbourg. XXI, liv. 2 (Arb. Zootom. Labor. № 2), p. 25.

Subsp. *melanogaster* nov.

1) 2 ♂, Seistan, während einer Excursion im Nejsar, 14 IV 1898, N. A. Zarudnyj.

Die mir vorliegenden zwei männlichen Exemplare dieser *Rhagodes*-Art unterscheiden sich ihrer Färbung und einigen anderen Merkmalen nach von den typischen Exemplaren derselben Art aus Transkaspien. In erster Linie steht seine abweichende Färbung, da bei diesen Exemplaren nicht nur die ganze Unterseite des Abdomens, sondern auch die untere Hälfte des Aftersegments dunkel, fast schwarz gefärbt ist; die Färbung der übrigen Körpertheile ist typisch; ausserdem ist bei ihnen der Zwischenraum zwischen den Augen nicht grösser als der Durchmesser jedes Auges. Man kann annehmen, dass die oben erwähnten Unterschiede der persischen Exemplare von den transkaspischen specifisch sind, doch liegen mir die zahlreichen Exemplare von *Rhagodes eylandti* (Walter) aus Transkaspien vor, welche eine gute Reihe der Uebergänge darstellen. Die typisch gefärbten Exemplare des *Rhagodes eylandti*, d. h. mit ganz weissem Aftersegmente, sind in Transkaspien verhältnissmässig selten; meistens hat der transkaspische *Rhagodes eylandti* beiderseits von der Afterspalte das zehnte Segment etwas geschwärzt und ebenso die Unterseite des Bauches etwas verdunkelt; auch bei vielen mir vorliegenden Exemplaren ist der Zwischenraum zwischen den Augen dem Augendurchmesser gleich, oder sogar nicht selten enger als dieser. Es ist

sehr bemerkenswerth, dass die weiblichen Exemplare von *Rhagodes eylandti* recht selten sind. Bisher habe ich nur ein einziges junges Weibchen dieser *Rhagodes*-Art gesehen; es ist augenblicklich im Besitze des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Dieses Exemplar gehört zu der eben beschriebenen *melanogaster*-Unterart und stammt aus dem südlichen Transkaspien (Tedschen, leg. K. Ahnger, 1896).

21. *Rhagodes melanopygus* (Walter).

1889. *Rhax melanopyga*, Walter, A., Zool. Jahrbuch, Syst., IV, p. 1103, Fig. 4, Taf. XXIX.
 1890. *Rhax melanopyga*, Birula, A., Trav. Soc. Natural., St.-Petersbourg. XXI, liv. 2 (Arb. Zootom. Labor. № 2), p. 24.
 1893. *Rhax melanopyga*, Birula, A., Hor. Soc. Entomol. Ross., XXVII, p. 88.

Subsp. *nigricans* nov.

- 1) 1 ♀ juv., Ost-Persien, die Ruinen von Susa, bei dem Flecken Arab-i-sia, 3. VII. 1896; N. A. Zarudnyj.
- 2) 2 ♂, Chorassan, Landschaft Bechars, Festung Kiafir-kala, am Flusse Herri-rud, 7—10. IV. 1898; N. A. Zarudnyj.

Das erste von diesen Exemplaren ist fast typisch gefärbt, aber die Unterseite des Abdomens ist schwarz. Bei den zwei anderen Exemplaren dagegen ist das ganze Abdomen, ausser den oberen Halbringen der 7, 8 (zum Theil), 9 Segmente und dem oberen Drittel des Aftersegments, welche weiss sind, unten und oben tief schwarzbraun gefärbt. Auch bei einem grösseren Exemplare sind die Maxillarpalpen auf den Tibien und Metatarsen → Tarsen und die I Beine auf den Metatarsen → Tarsen stark geschwärzt; die Metatarsen → Tarsen des III Beines sind ebenso etwas angebraunt. Bei einem anderen Exemplare sind die Maxillarpalpen der ganzen Länge nach geschwärzt, ebenso die I Beine, doch etwas schwächer; ausserdem sind bei diesem Exemplare auch das ganze Aftersegment und die Metatarsen nebst den Tarsen der III und IV Beine schwarz beflockt. Die Unterseite der Thoracalsegmente ist bei beiden Exemplaren geschwärzt. Diese hier beschriebenen Beispiele der Färbungsvariation bei dem *Rhagodes melanopygus* (Walter), als auch die früher erwähnten bei dem *Rhagodes eylandti* Walter, zeigen, wie es mir scheint, mit Deutlichkeit, dass diese zwei *Rhagodes*-Formen, d. h. *Rhagodes melanopygus* und *Rhagodes eylandti*, sich von einander specifisch kaum unterscheiden. Ich zweifle fast nicht, dass diese zwei Walter'schen Arten keine «guten» Arten sind. In meinen Händen befinden

sich einige *Rhagodes melanopygus*-Formen, d. h. die mit schwarzem Aftersegmente versehenen Exemplare, bei welchen eine Andeutung der weissen Rückenlängsbinde in Gestalt einzelner heller Flecke auf jedem Segmente existiert.

Rhagodes melanopygus (Walter) ist ziemlich weit verbreitet, da sein Verbreitungsareal sich von Transcaspien durch den ganzen nördlichen Theil Persiens in Transkaukasien¹¹⁾ erstreckt. In den mir vorliegenden Sammlungen sind beide Geschlechter beinahe gleichmässig dargestellt.

22. *Rhagodes zorab* sp. nov.

1) 1 ♂, Teheran, Barthelm, 1855.

2) 1 ♂, Teheran, Danilov, (Sammlung des Moskauer Universitäts-Museums).

♂: Die Mandibeln, der Kopf und das Abdomen oben, auch Metatarsen-+Tarsen der Maxillarpalpen tief schwarzbraun, bräunlich, zum Theil fuchsröthlich behaart; die sämtlichen Extremitäten nebst der Unterseite des Thorax, d. b. den Coxen und die Unterseite des Abdomens angeraucht und mit fuchsröthlichen Haaren dicht bedeckt; das ganze Aftersegment schwarzbraun; der untere Mandibularfinger mit einem kleinen Vorderzahn; Zwischenraum zwischen den Augen mit dem Augendurchmesser gleich gross oder etwas kleiner.

Long. corp. 45 mm., lt. capit. front. 10 mm., long. mandib. 12,5 mm., long. palporum 25 mm. (tibiae 8, metatarsi + tarsi 8), lg. pedum IV 36 mm. (tibiae 8,5, metatarsi 6,5).

Rhagodes zorab steht ohne Zweifel dem arabischen *Rhagodes furiosus* (C. Koch) am nächsten, nicht nur seiner Färbung und dichter, etwas fuchsröthlicher Behaarung, sondern auch seiner robusten Körperform nach, doch die heller gefärbte Unterseite des ganzen Leibes nebst Extremitäten unterscheidet diese neue *Rhagodes*-Form deutlich von dieser letzteren Art; von dem ihm nicht unähnlichen *Rhagodes plumbescens* (Walter) unterscheidet sich *Rhagodes zorab* durch die hell gefärbte Unterseite des Abdomens und die etwas schwärzlich angerauchten, röthlich behaarten Extremitäten und Coxen.

11) Die kaukasischen Stücke des *Rhagodes melanopygus* (Walter) muss ich wegen ihrer Färbung als eine selbständige Unterart absondern; bei ihnen sind die Mandibeln im Allgemeinen heller gefärbt als bei den typischen Stücken und seitlich am Grunde mit dunklen, fast schwarzen Flecken versehen, auch die Extremitäten, besonders die 2 oder 3 ersten Paare sind auf allen Gliedern stark dunkel geringelt. Ich nenne diese Unterart *Rhagodes melanopygus caucasicus*.

23. *Rhagodes nigriceps* (Pocock).

1895. *Rhax nigriceps*, Pocock, R., Journ. Bombay Soc., vol. 9, p. 14.
 1899. *Rhagodes persica*, Kraepelin, K. Mittheil. Mus. Hamburg, v. 16, p. 21.
 1901. *Rhagodes nigriceps*, Kraepelin, K., Solifugae in: «Das Thierreich», p. 35.

Diese *Rhagodes*-Art ist für Persien, aber ohne nähere Fundortsangaben von K. Kraepelin erwähnt. Sie unterscheidet sich von *Rhagodes melanochaetus* Heymons, wie es aus den Beschreibungen deutlich hervortritt, durch die hell gefärbten Mandibeln und die mit vier Dornenpaaren bewaffneten IV Tarsen; beim ♀ *Rhagodes melanochaetus* Heymons sind die IV Tarsen nur mit 2—3 auf der Aussenseite sitzenden Dornen versehen.

Subfam. DAESIINI.

Gattung DAESIA Karsch.

In einer vorhergehenden Arbeit¹²⁾ habe ich gezeigt, dass das Verbreitungsareal dieser Gattung, welche bisher hauptsächlich für Afrika nebst dem südlichen Arabien¹³⁾ und für das östliche Ufer des Mittelmeeres bekannt war, sich weit nach Osten in Central-Asien und Persien erstreckt. Für die Morphologie und Systematik dieser Gattung ist eine starke Tendenz zur Vereinigung einiger Glieder des Tarsus der IV Beine auch nicht ohne Interesse, was aber eine rein zufällige Erscheinung ist.

24. *Daesia persica* Birula.

1904. *Daesia persica*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St.-Petersbourg, IX, p. 409.

1) 1 ♂, Makran, Landschaft Bagú, am Dorfe Baku-kelat, 2. III. 1901, N. A. Zarudnyj.

25. *Daesia zarudnyi* Birula.

1904. *Daesia zarudnyi*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St.-Petersbourg, IX, p. 408.

1) 1 ♂, Makran, Flecken Bag, am Meeresufer, 20. III. 1901, N. A. Zarudnyj.

12) A. Birula, Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, 1904, IX, p. 406.

13) R. Pocock, Ann. Mag. Nat. Hist., XI, 1903, p. 217.

26. *Daesia rossica* Birula.

1904. *Daesia rossica*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St.-Pétersbourg, IX, p. 406.

Subsp. *armata* nov.

- 1) 1 ♂, Bampur, Landschaft Sargad, auf dem Wege zwischen dem Dorfe Naukabad und dem Flecken Kuassá, 1—2. V. 1901, N. A. Zarudnyj.

Ein einziges mir vorliegendes Exemplar aus Persien dieser *Daesia*-Art unterscheidet sich von den typischen Exemplaren derselben Walzenspinnen-Art durch etwas stärkere Bewaffnung der sämtlichen Extremitäten; namentlich hat es auf den Maxillarpalpen und auf den Beinen eine grössere Zahl Randdornen, die in folgender Weise auf den einzelnen Gliedern geordnet sind:

Maxillarpalpen:	$\frac{\text{links } 1+2+2+2}{\text{rechts } 0+2+2+2}$
II Beinpaar:	$\frac{\text{l. } 2+2+2+1+2/0}{\text{r. } 2+2+2+1+2/0}$
III Beinpaar:	$\frac{\text{l. } 2+2+2+1+2/0}{\text{r. } 2+2+2+1+2/0}$
IV Beinpaar:	$\frac{\text{l. } 2+2+2/(0)+2/2}{\text{r. } 2+2+2/(0)+2/2}$

Ausserdem sind bei ihm die beiden mittleren Tarsalglieder der IV Tarsen verschmolzen, deswegen sind diese Tarsen dreigliedrig, nicht viergliedrig; auch sind bei ihm die klauentragenden Glieder der IV Beine mit einem Paar Randdornen versehen im Gegensatz zu den transkaspischen Exemplaren, bei welchen diese Glieder unbewaffnet sind. Doch sind alle diese Besonderheiten in der Bewaffnung der Extremitäten kaum spezifisch, da sie bei typischen Exemplaren in Transkaspien ebenso sehr variieren. Nur ist die Anwesenheit von zwei Dornen auf dem klauentragenden Gliede bemerkenswerth; daher halte ich diese Varietät für eine besondere Unterart und nenne sie *Daesia rossica armata*. Sonst ist alles bei dieser neuen Unterart ähnlich wie bei der typischen Form.

Gattung GLUVIOPSIS Kraepelin.

Die *Gluviopsis*-Arten sind vorzugsweise in Nord-Afrika und Vorder-Asien verbreitet, doch ist eine Art, *Gluviopsis atrata* (Pocock), aus dem westlichen Theile Indiens bekannt; zwei persische Formen, *Gluviopsis rufescens persica* Birula und *Gluviopsis nigrocincta* Birula, setzen eine Continuität des Verbreitungsareals der ganzen Gattung fort.

1. { 1. Flagellum am Hinterrande zugespitzt; Rückenplatte des Abdomens nicht geschwärzt. ♂ *Gluviopsis rufescens persica* Birula.
 2. Flagellum am Hinterrande gerundet; Rückenplatte des Abdomens geschwärzt ♂ *Gluviopsis nigrocincta* Birula.

27. *Gluviopsis rufescens persica* Birula.

1904. *Gluviopsis rufescens persica*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, IX, p. 412.

- 1) 1 ♂, Makran, Landschaft Bagú, am Dorfe Bagú-Kelat, 2 III 1901, N. A. Zarudnyj.

28. *Gluviopsis nigrocincta* Birula.

1904. *Gluviopsis nigrocincta*, Birula, A., Ann. Mus. Zool. St.-Pétersbourg, IX, p. 413.

- 1) 1 ♂, Süd-Chorassan, Dorf Sarr-Tschoch, 11 V 1896, N. A. Zarudnyj.

Subfam. KARSCHINI.

Gattung KARSCHIA Walter.

1889. *Karschia*, Walter, A., Zool. Jahrb. Syst., v. 4, p. 1104.

1901. *Karschia*, Kraepelin, K., Solifugen in: «Das Thierreich», p. 145.

29. *Karschia persica* Kraepelin.

1890. *Karschia persica*, Kraepelin, K., Mitth. Mus. Hamburg, vol. 16, p. 253, taf. 2, fig. 26.

1901. *Karschia persica*, Kraepelin, K., Solifugen — «Das Thierreich», p. 147.

Karschia persica Kraepelin ist bisher die einzige Art dieser Gattung, welche aus Persien bekannt ist. Die anderen Arten sind im Kaukasus, Transkaspien, Turkestan und Buchara verbreitet, deswegen kann man annehmen, dass diese Gattung, ähnlich wie die Gattung *Gylippus*, dem östlichen Theile des Mittelmeergebietes eigenthümlich ist. Für *Karschia persica* sind folgende drei Fundorte erwähnt: in Süd-Persien — Insel Kerak und Prov. Schiras, in Nordost-Persien — Ostufer des Kaspi-Sees. Leider erwähnt der Verfasser nicht, ob in Nordost-Persien auch die männlichen Exemplare gefunden sind, oder nur die weiblichen. Zwischen der Solifugen- und Skorpionen-Fauna Nord-Persiens einerseits und Süd-Persiens andererseits existiert

ein ziemlich grosser Unterschied und daher ist es für mich etwas zweifelhaft, ob die nordostpersischen Exemplare nicht von den südpersischen verschieden sind.

Gattung EUSIMONIA Kraepelin.

1899. *Eusimonia*, Kraepelin, K., Mitth. Mus. Hamburg, XVI, p. 249.

1901. *Eusimonia*, Kraepelin, K., Solifugen in: «Das Thierreich», p. 140.

Bisher war für Persien keine *Eusimonia*-Art erwähnt worden, aber von dem Gesichtspunkte der allgemeinen Verbreitung dieser Gattung aus, muss man ohne Zweifel in das Verbreitungsareal der Gattung *Eusimonia* mindestens den ganzen westlichen, centralen und nordöstlichen Theil Persiens einschliessen. Die unten beschriebene neue *Eusimonia*-Art unterstützt zum Theil diese Meinung. Die *Eusimonia*-Arten sind nach Kraepelin in Nord-Afrika, an der Küstenstrecke West-Asiens und in Central-Asien (Turkestan) verbreitet. In Central-Asien sind sie jedoch nicht gemein, da bisher kein einziges Exemplar *Eusimonia* aus dem russischen Central-Asien in meine Hände gelangt ist.

30. *Eusimonia serrifera* sp. nov.

- 1) 1 ♂, Arabistan, zwischen dem zialet Makam-Emin-el-Mumunad und der Stadt Magammera, 28—29 I 1904, N. Zarudnyj.

♂: Die Grundfarbe des Körpers gelblich; der Kopf oben hinter dem Augenhügel mit hellem Fleck, seitlich etwas gebräunt, auf dem ganzen



Fig. 4. *Eusimonia serrifera* Bir.
Der Kopf von der Seite gesehen.

Stirnrande schmal bräunlich gesäumt; Augenhügelschwarz, längs der Mittellinie und am Hinterrande hell gefleckt; kein Rückenstreifen auf dem Abdomen; die Maxillarpalpen und die Femora nebst Metatarsen der III und IV Beine bräunlich angeraucht. Der Augenhügel sehr gross, nimmt bedeutend mehr als ein Drittel des Stirnrandes ein, vorn mit zwei langen, mit einander genäherten Börstchen und auf der ganzen Oberfläche sehr fein, aber deutlich behaart; die Augen gross, Zwischenraum zwischen ihnen

kleiner als der Durchmesser des Auges. Die Mandibeln hell gefärbt, oben mit nicht zahlreichen langen Dornenborsten; beide Finger lang, an der Spitze stark gekrümmt; der obere Finger mit zehn kleinen, von einander weit stehenden Zähnen, von denen 1, 3, 6, 8 und 10 (vom Ende der Finger zählend) etwas grösser sind als die übrigen fünf Zähnen; zwischen den zwei ersteren grossen Zähnen sitzt nur ein einziger (neben dem hinteren) Zwischenzahn; der untere Finger mit zwei grossen, weit von einander sitzenden Zähnen und mit vier schlecht entwickelten kleinen Zähnen, von denen zwei zwischen den grösseren Zähnen und zwei am Basaltheile sitzen. Oberes Horn des Flagellums etwa halb so lang wie der Oberfinger schlank, gerade, aber am Ende gekrümmt, im Winkel von etwa 45° schräg aufwärts gerichtet, unter der Spitze mit zwei klauenartig hinterwärts gekrümmten spitzigen Zähnen und weiter hinten, auf seinem Unterrande mit einem stiftförmigen Zahnchen; das sogenannte durchsichtige Plättchen ist im Umriss dreieckig, oben beinahe geradlinig, unten und vorn gleichmässig gerundet und ganzrandig; der untere Arm des Flagellums knieförmig aufwärts gebogen, seine distale Hälfte rundlich, erweiter, am oberen Rande mit kurzer Spitze versehen. Metatarsus der Maxillarpalpen ventral vor dem distalen Ende etwas verdickt und hier mit 9—11 stumpfen Dornen besetzt, von denen zwei innere bedeutend stärker, als die übrigen, und mit dem Durchmesser des Gliedes fast gleich lang sind. III Abdominalsegment ist ventral jederseits vom Luftloch am Hinterrande mit zwei grossen Feldern versehen, welche mit zahlreichen, gekrümmten, spitzigen, hinterwärts gleichmässig stärker werdenden Bacillen besetzt sind; IV Abdominalsegment am Hinterrande nur mit einer Reihe von 20 miteinander ähnlichen, aber nicht gleich langen, zur Basis fussähnlich verjüngten, gekrümmten Bacillen. Der ganze Bauch ist mit langen; meist am Ende gegabelten Borsten und Haaren spärlich bedeckt.

Long. corp. 19 mm., lt. cap. front. 3,5 mm., lg. mandib. 5 mm., lg. palp. 15 mm. (tibia 5,5 mm., metatarsus 3 mm.), lg. ped. IV 24 mm.

Diese neu beschriebene *Eusimonia*-Art ist der, vermuthlich, aus Syrien stammenden *Eusimonia nigrescens* Kraepelin am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr durch die etwas andere Färbung, einige Einzelheiten in der Gestalt des Flagellums und die grössere Zahl der Tubenborsten auf dem Hinterrande des IV Abdominalsegments.

Gattung GYLIPPUS E. Simon.

1879. *Gylippus*, E. Simon, Ann. Soc. ent. France, ser. 5, vol. 9, p. 124.

Diese Solifugen-Gattung war bisher einerseits für die östliche Küstenstrecke des Mittelmeeres, Palästina, Syrien, Kleinasien nebst Kaukasus,

andererseits für das Russisch-Centralasien, Turkestan und Buchara, erwähnt worden; die weiter angeführten Daten zeigen, dass das Verbreitungsareal dieser Gattung sich ohne Zweifel durch ganz Central- und Nordost-Persien erstreckt. Inzwischen muss ich bemerken, dass aus der Südostgegend Persiens kein einziges Exemplar irgendwelcher *Gylippus* von Herrn Zarudnyj mitgebracht worden war. Nicht ohne Interesse ist, da es mit letzterem im Einklang steht, dass auch im englischen Beludshistan und in Vorderindien gleichfalls die *Gylippus*-Arten bisher unbekannt sind. Deswegen hat man Grund anzunehmen, dass diese Gattung vollkommen dem östlichen Theile des Mittelmeergebietes, d. h. der turan'schen Provinz angehört.

1. { 1. Der Mandibulardorn weit länger als die ihn umgebenden Nebendorne; Femur der Maxillarpalpen mit 4 fast gleich dicken, geraden, spitzigen Dornen; Flagellum zugespitzt, schmal, aufwärts schlangenförmig erhoben; Metatarsus der Maxillarpalpen unten buckelig
..... ♂ *Gylippus quaestiunculus* Karsch.
2. Der Mandibulardorn nicht länger als die ihn umgebenden Nebendorne; Femur der Maxillarpalpen mit 3 Dornen, von denen die beiden vorderen sehr dick, stumpf und stark gekrümmt sind; Flagellum am Ende gerundet, breit löffelförmig; Metatarsus der Maxillarpalpen unten nicht verdickt. . . . ♂ *Gylippus spinimanus* Birula.

31. *Gylippus quaestiunculus* Karsch.

1880. *Gylippus quaestiunculus*, Karsch, F., Arch. f. Naturgesch., vol. 46 (I), p. 242.

1901. *Gylippus quaestiunculus*, Kraepelin, K., Solifugae in: «Das Thierreich, p. 138.

- 1) 1 ♂, Arabistan, Umgebung des Brunnens Tscheschme-Rogan, 31 XII 1903—1 I 1904, N. A. Zarudnyj.
- 2) 2 ♀, Arabistan, Umgebungen des Dorfes Dech-i-Dis, 24—25 XII 1903, N. A. Zarudnyj.
- 3) 2 ♀ → pul., Arabistan, das Kesselthal Malamir bis zum Dorfe Alchorschir, 28—30 XII 1903, N. A. Zarudnyj.

In meinem Besitze befinden sich zwei Exemplare *Gylippus quaestiunculus* Karsch, welche aus den Gegenden der Städte Eriwan (♂) und Tiflis (♀), in Transkaukasien, stammen, um die Zarudnyj'schen Exemplare mit ihnen zu vergleichen. Die kaukasischen Exemplare entsprechen ihren plastischen Merkmalen nach nebst der Färbung der Diagnose von Kraepelin ziemlich genau, nur beim Männchen überragt das Flagellum weit die Spitze des

Oberfingers, auch beim Weibchen ist keine «dichte, weissgelbe Behaarung der Mandibeln, der Maxillarpalpen und der Beine vorhanden». Im Vergleich zu dem oben erwähnten transkaukasischen männlichen Exemplare hat das einzige mir aus Persien vorliegende Männchen derselben *Gylippus*-Art die Maxillarpalpen nebst den beiden hinteren Beinen stärker angeraucht; auch ist bei ihm die Grundfarbe des Körpers blassgelb, nicht rothgelb und das Abdomen nur oben etwas geschwärzt, sonst blassgelb; beim persischen Exemplare sind die Seiten der Mandibeln mit kürzeren, aber stärkeren Dornen besetzt, sonst sind die Mandibeln ähnlich bewaffnet und bedornt; auch ihrer Gestalt nach sind die Mandibeln von denjenigen des kaukasischen Exemplares nicht verschieden, d. h. ebenso in der Mitte stark aufgeblasen;



Fig. 5. *Gylippus quaestiunculus* Karsch.
Der Kopf von oben gesehen.

auf dem Femur der Maxillarpalpen befinden sich vier Dornen, von denen der vordere etwas schlanker ist als die hinteren; auch der Metatarsus hat in der Mitte unten eine deutliche Wölbung. Was die Weibchen anbetrifft, so glaube ich, dass bisher kein einziges von den angegebenen Merkmalen die weiblichen Exemplare der *Gylippus*-Arten von einander zu unterscheiden erlaubt. Sie sind einander ungemein ähnlich gestaltet. Zum Beispiel habe ich einige weibliche Exemplare von *Gylippus rickmersi* Kraepelin, welche ähnlich wie ♀ *Gylippus quaestiunculus* Karsch (nach Kraepelin) die schwarzen Flecke auf den Seitenrändern mindestens der hinteren Bauchplättchen besitzen. Ich muss bemerken, dass in dem oben angeführten Verzeichniss der Weibchen des *Gylippus quaestiunculus* Karsch nur die Exemplare mit schwarz geflecktem Bauche angeführt sind, was ich keineswegs

für ein gutes Unterscheidungsmerkmal von den weiblichen Exemplaren des weiter beschriebenen *Gylippus spinimanus* halte. Zu meinem Bedauern kann ich auch selbst kein plastisches Merkmal zur Unterscheidung der Weibchen aller mir vorliegenden *Gylippus*-Arten finden.

32. *Gylippus spinimanus* sp. nov.

- 1) 2 ♀♂, Arabistan, beim Brunnen Tscheschme-Rogan, 31 XII 1903—1 I 1904, N. A. Zarudnyj.
- 2) 5 ♂♂, Arabistan, auf dem Wege zwischen den Dörfern Kale-Tol und Alchorschir, 29—30 XII 1904, N. A. Zarudnyj.
- 3) 2 ♀, Arabistan, Umgebungen des Dorfes Nasrie, vorzugsweise in den Hügeln Dshibel-Tnye, 13 I und 22 II 1904, N. A. Zarudnyj.
- 4) 11 ♀, Arabistan, Umgebungen der Stadt Disful, 9—17 III 1904, N. A. Zarudnyj.

Diese neue *Gylippus*-Art gehört zur Gruppe des *Gylippus quaestiunculus*, doch unterscheidet sie sich von ihm deutlich durch die andere Bedornung der Mandibeln und der Femora der Maxillarpalpen.

♂: die Grundfarbe des Körpers blassgelb, nur die Mandibeln etwas röthlichgelb, der Kopf und die Rückenplättchen auf dem Thorax und dem Abdomen, auch die Maxillarpalpen und mindestens Femora und Tibien der



Fig. 6. *Gylippus spinimanus* Bir.
Der Kopf von oben gesehen.

III und IV Beine deutlich geschwärzt; bei einem Exemplare sind auch die Lateralränder der Bauchplättchen ebenso verdunkelt, ähnlich wie beim Weibchen des *Gylippus quaestiunculus* Karsch. Die Mandibeln zum Ende

kaum verjüngt und dadurch ihr mittlerer Theil nicht so stark aufgeblasen, wie bei *Gylippus quaestiuunculus*; Der Mandibulardorn sitzt erheblich vor der Mitte des Grundtheils der Mandibel und ganz auf dem Aussenrande derselben, ist er wenig stärker und kaum länger als die Nebendornen, welche an der Zahl etwa 6—7 Stück aussenseits sitzen; an der Basis des oberen Fingers von innen sitzen 2—3 etwas längere, spitzige starke Dornen, welche mit einem dichten Büschel langer röthlicher Borsten umgeben sind. Das Flagellum ragt weit über die Spitze des oberen Mandibularfingers in Gestalt eines ovalen, am Ende abgerundeten, löffelförmig concaven, bräunlichen Häutchens vor; dorsaler Mandibularfinger ist pfriemenartig gerade, oben proximal etwas buckelig; seine beiden Zähne sind deutlich entwickelt. Vom *Gylippus quaestiuunculus* unterscheidet er sich leicht durch die Bedornung der Femora der Maxillarpalpen, welche mit drei Dornen bewaffnet sind, von denen die beiden vorderen sehr stark, etwas kürzer als die Dicke des Gliedes und gebogen sind; der hintere Dorn ist winzig; auf dem Femur distal, neben dem Vorderrande sitzt ein etwas verdicktes Börstchen. Unten auf der Innenseite der Tibien der Maxillarpalpen befinden sich drei ziemlich starke lange Dornenborsten. Der Metatarsus der Maxillarpalpen ist unten in der Mitte ganz schwach vorgewölbt.

♂: Long. corp. 20,5 mm., lt. cap. front. 5 mm., lg. mand. 4,5 mm., g. palp. 13,5 mm. (tibiae 4 mm., metatarsi + tarsi 5 mm.), lg. pedum IV 19 mm. (tibiae 4,5, metatarsi 5).

♀: Long. corp. 26 mm., lt. cap. front. 6,5 mm., lg. mand. 6,5 mm., lg. palp. 14 mm. (tibiae 4,5 mm., metatarsi + tarsi 5 mm.), lg. pedum IV 23,5 mm. (tibiae 5,5, metatarsi 5,5).

Beim Weibchen kann ich kein einziges zuverlässiges Unterscheidungsmerkmal von anderen mir bekannten *Gylippus*-Arten entdecken. Die grösseren von ihnen haben auf der Innenseite der Tibien etwas stärkere 3 Borsten, den Borsten an den Tibien des Männchens entsprechend, doch ist dies kein kritisches Merkmal.

33. *Gylippus* sp.

- 1) 1 ♀, Ost-Chorassan, Umgebung des Dorfes Hussein-abad, 28 III 1898, N. A. Zarudnyj.

Da sich in meinem Besitze nur ein weibliches Exemplar aus Ost-Perisien befindet, kann ich nicht feststellen, ob es eine neue *Gylippus*-Art ist oder ob es, was sehr möglich ist, zu dem *Gylippus rickmersi* Kraepelin gehört. Aus dem Transkaspi-Gebiet liegt mir auch eine *Gylippus*-Art vor, doch im Besitze des Zoologischen Museums zu St. Petersburg befinden sich

bisher gleichfalls nur die weiblichen Exemplare derselben. Beim mir vorliegenden persischen Exemplare, kann ich kein deutliches Merkmal auf finden, um es von dem Weibchen *Gylippus rickmersi* Kraepelin sicher zu unterscheiden.

Два полиморфа іода.

Е. С. Федорова.

Съ четырьмя фигурами.

(Доложено въ засѣданіи Физико-математическаго Отдѣленія 21-го сентября 1905 г.)

Мой почтенный коллега И. А. Каблуковъ передалъ мнѣ для изслѣдованія пробку химической бутылки, обернутую асбестовою тканью, въ которой сидѣли многочисленныя кристаллы, изъ коихъ нѣкоторые казались хорошо образованными. Условія, при которыхъ образовались эти кристаллы, остались невыясненными, такъ какъ бутылъ по оплошности служителя была оставлена не на надлежащее мѣсто и долгое время пребываніе ея было неизвѣстно. И. А. Каблуковъ, на основаніи нѣкоторыхъ данныхъ, предполагалъ, что это можетъ быть іодистый углеродъ. Однако кристаллы іодистаго углерода были описаны въ статьѣ Густавсона¹⁾ по наблюденіямъ Ерофеева и оказались принадлежащими кубической сингоніи, а именно октаэдрами. Простой взглядъ на переданные мнѣ кристаллы убѣждалъ, что здѣсь объ октаэдрахъ, а слѣдовательно и объ извѣстной формѣ іодистаго углерода, не можетъ быть и рѣчи.

Но тотъ же первый взглядъ заставлялъ отличить въ образовавшихся кристаллахъ индивиды двоякаго рода, весьма рѣзко отличающіеся другъ отъ друга по своему облику: одни въ видѣ острыхъ ромбическихъ таблечекъ, весьма тонкихъ, а другіе въ видѣ тонкихъ призмочекъ съ неясными конечными гранями или въ видѣ шестоватыхъ агрегатовъ.

Такъ какъ эта передача совпала съ завершеніемъ первой части моего труда «Царство кристалловъ», въ которомъ собраны и приведены въ полный табличный порядокъ всѣ кристаллы гипогексагональнаго типа, то легко было, по окончаніи изслѣдованія кристалловъ, оказавшихся принадлежащими этому типу, справиться, не находятся ли изслѣдованные кристаллы посреди изслѣдованныхъ раньше. Справка сейчасъ же дала удовлетворительный результатъ по отношенію къ табличатымъ кристалламъ, такъ какъ послѣднимъ соответствуетъ символъ комплекса $\begin{smallmatrix} 78. \\ +4 \end{smallmatrix}$, а подъ этимъ символомъ у меня въ спискѣ (заключающемъ въ себѣ свыше тысячи веществъ) гиппо-

1) Bulletin de l'Academ. Imp. des Sc. 1874. IX p. 61.

гексагональныхъ кристалловъ значатся кристаллы іода. Такимъ образомъ можно было считать несомнѣнно доказаннымъ, что въ пластинчатыхъ кристаллахъ мы имѣемъ дѣло съ уже извѣстною и описанною разностью іода.

Что же касается другихъ, призматическихъ, кристалловъ, то во всѣхъ отношеніяхъ, кромѣ формы, они представляются столь близкими по своимъ свойствамъ, что даже извѣстный химикъ-спеціалистъ, передавшій мнѣ эти кристаллы, считалъ ихъ за одно и то же вещество.

И тѣ и другіе имѣютъ очень темный сѣрый цвѣтъ, мягки, сильно пахнутъ іодомъ, легко летучи и сильно разъѣдаютъ органическія вещества, съ которыми соприкасаются, бумагу, даже воскъ, на которомъ я прикрѣплялъ эти кристаллы къ кристаллоносу гониометра, моментально дѣйствуютъ на металлическое желѣзо и сталь и т. под. Поэтому трудно сомнѣваться, что въ нихъ мы имѣемъ дѣло съ другою полиморфною разностью іода. Эти разности отнынѣ мы и можемъ отличать какъ іодъ пластинчатый и іодъ призматическій¹⁾.

Любопытно, что обѣ эти разности, будучи обѣ гипогексагональными и заключая въ себѣ существенныя черты сходства въ отношеніи гониометрическомъ, представляютъ почти два противоположныхъ полюса въ ряду кристалловъ этого типа: кристаллы пластинчатого іода относятся къ крайне положительнымъ, а кристаллы призматическаго іода — къ крайне отрицательнымъ кристалламъ этого типа.

Перехожу къ описанію этихъ кристалловъ.

Кристаллы пластинчатого іода представляются довольно большими (до 4—5 мм. по длинной діагонали ромба), но весьма тонкими ромбическими пластинками съ сильно острою парю угловъ. Какъ упомянуто, они уже были изслѣдованы знаменитыми учеными, Митчерликомъ²⁾ и Мариньякомъ³⁾ и результаты цитируются въ извѣстныхъ сборникахъ Раммелсберга⁴⁾, откуда и взяты мною числа для сравненія съ полученными мною результатами, оказавшимися весьма сходными, если принять во вниманіе несовершенство кристалловъ. Комбинація оказалась нѣсколько иною, хотя наиболѣе развитыя грани тѣ же.

Раммелсбергомъ, на основаніи упомянутыхъ изслѣдованій, приводится слѣдующая комбинація, если выразить ея означенія современными символами: $o(111)$, $o^2(331)$, $r(101)$, $b(010)$, $c(001)$, $s(361)$ и $n(191)$ и кристаллы принимаются за ромбическіе (zweigliedrig).

1) Сдѣланное сначала предположеніе объ одинаковости ихъ состава въ скоромъ времени подтвердилось съ несомнѣнностью фактически, какъ объ этомъ можно судить изъ помѣщеннаго въ концѣ дополненія.

2) Monatsber., Berl. Ac. 1856. 416.

3) Recher. sur. les form. crist. 12.

4) Handbuch der krystallogr. physikal. Chemie 1881. Abt. I. 28.

Уже одна сложность символовъ свидѣтельствуетъ о неправильности принятой установки. Если примемъ за уравненія преобразованія

$$q_0 : q_1 : q_2 : q_3 = 6 p_3 : p_1 + p_2 : 2 p_1 : (p_1 - p_2)$$

то найдемъ слѣдующее сопоставленіе старыхъ и новыхъ символовъ:

цѣпа установки	1	1	2	0,4	0,16	0,07	4,63
параметръ	1	1	2	10	28	27	
новые симв.	H 1000 010 $\bar{1}$ D 1110 B 232 $\bar{1}$ C B 351 $\bar{4}$ Aa ³ γ 6121						
число паръ граней	1	1	4	4	4	2	16
старые симв.	001	010	331	361	191	101	
параметръ	1	1	19	46	83	2	
цѣпа установки	1	1	0,2	0,08	0,04	1	3,32

Раздѣливъ каждое изъ полученныхъ чиселъ на идеальную цѣпу установки, и помноживъ на квадратъ косинуса главнаго призматическаго угла, получимъ окончательно:

$$\begin{aligned} \text{для кубической установки} & \frac{3,32}{7,92} \cos^2(38) \\ \text{а для гипогексагональной} & \frac{4,63}{8,76} \cos^2(8). \end{aligned}$$

Кубическая установка, какъ вовсе невѣроятная, совершенно исключается; что же касается гипогексагональной установки, то все-таки получается ненормально малая вѣроятность установки. Какъ увидимъ, это зависитъ какъ отъ того, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ крайнимъ положительнымъ кристалломъ, такъ и отъ того, что въ расчетъ привлечены грани, не имѣющія важнаго структурнаго значенія.

Уже предыдущими изслѣдователями, помимо грани (001) = (1000), несомнѣнно и всегда преобладающей грани этого пластинчатаго кристалла, подчеркивается значеніе грани (331) = (1110). При выясненныяхъ теперь законахъ компликаціи это представляется при прежнихъ символахъ фактомъ совершенно невѣроятнымъ.

Я получилъ нѣсколько иную комбинацію, а именно:

$$H \ 1000, \ 0110; \ D \ 1011; \ Aa \ 3011.$$

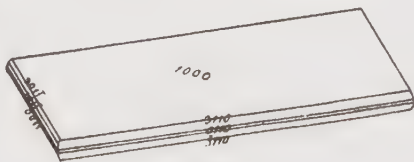
Кромѣ того въ поясѣ $\begin{bmatrix} 0110 \\ 8110 \end{bmatrix}$ мною подмѣченъ намекъ на грань (2110); впрочемъ отклоненіе выражается въ градусахъ (около 4-хъ), что и естественно при опредѣленіи по тѣмъ отвѣтамъ, которыя свойственны гранямъ этого пояса, образующимъ небольшіе углы съ гранью (0110). Сама грань (0110) получена по слабому отвѣту, но можно сказать съ полною увѣрен-

ностью, такъ какъ отвѣтъ явился при вращеніи кристалла около оси, перпендикулярной къ плоскости (1000). Замѣчательно, что въ моихъ наблюденіяхъ грань (010 $\bar{1}$) вовсе отсутствуетъ: отъ нея нѣтъ даже отвѣта. Постѣ (1000) наибольшую величину имѣютъ грани (3110), развитыя вполне, но все-таки представляющіяся въ видѣ весьма узенькихъ полосокъ, однако дающихъ отчетливый рефлексъ сигнала.

Непостоянство и неотчетливость формъ (0110) и близкихъ къ нимъ по угламъ есть общее свойство крайне положительныхъ кристалловъ, къ каковымъ относятся и эти пластинки іода.

Форма (1110) не появилась у меня въ одномъ поясѣ, а только въ поясѣ, въ которомъ она получаетъ символъ (1011) (какъ упомянуто, для формы (2110), имѣетъ мѣсто обратное). Такимъ образомъ является намекъ на моноклинную сингонію. Однако углы (1000) съ (3110) и съ (3011), близкіе къ $59\frac{1}{2}^\circ$, то есть къ 60° , хотя и получаются съ разныхъ сторонъ нѣсколько различными, но различіе находится въ предѣлахъ погрѣшностей наблюденія, а потому, если и принять моноклинную сингонію, все-таки кристаллъ придется признать псевдоромбическимъ. Для вычисленій у меня взяты среднія числа и кристаллъ расчитанъ какъ ромбическій.

Изображеніе комбинаціи кристалловъ приведено на фиг. 1, а его діаграмма на фиг. 2.



Фиг. 1.

По поводу послѣдней замѣчу, что къ ея составленію и къ тѣмъ вычисленіямъ, на основаніи которыхъ она составлена, примѣнена та простѣйшая и совершенная система, которая изложена въ моей работѣ «Крайнее упрощеніе зональных вычисленій и кристаллографическихъ вычисленій вообще». Эта система примѣняется во всѣхъ новѣйшихъ моихъ работахъ, какъ, надѣюсь, будетъ примѣняться я всегда впредь.

По этой системѣ точное опредѣленіе граней дается двумя сферическими биполярными координатами. Въ данномъ случаѣ обоими полюсами этой системы координатъ являются полюсы граней (0110) и (00 $\bar{1}\bar{1}$). Такъ какъ кристаллъ псевдоромбическій, то послѣдовательная серія угловъ (приведенныхъ на діаграммѣ) одинакова для обоихъ полюсовъ, почему числа приведены только для одного изъ нихъ.

Въ общемъ, число образовавшихся на пробѣ призматическихъ кристалловъ было повидимому больше, чѣмъ пластинчатыхъ, но большинство вообще въ совершенно непригодномъ для измѣренія видѣ, а удовлетворительныхъ въ этомъ отношеніи удалось выбрать только два, по которымъ и составлены вычисленія.

Дополненіе. Изслѣдованіе уже было закончено, какъ о немъ узналъ А. Э. Купфферъ, который вспомнилъ при этомъ о громадныхъ кристаллахъ іода, образовавшихся въ стеклянкѣ, въ которой помѣщался крѣпкій водный растворъ іодистаго водорода. Стеклянка эта служила для опытовъ на лекціяхъ по химіи и поэтому течение почти 25 лѣтъ временно подвергалась дѣйствію свѣта съ выдѣленіемъ іода. Послѣдній и образовалъ громадную кристаллическую друзу, индивидуы которыхъ, впрочемъ въ кристаллографическомъ отношеніи весьма несовершенные, достигали размѣровъ до нѣсколькихъ сантиметровъ въ длину и изрядной толщины. Но рядомъ нашлись и весьма мелкія и тонкія призмочки, въ которыхъ уже по первому взгляду легко было узнать призматическій іодъ. Къ сожалѣнію и эти индивидуы были непригодны для сколько нибудь точныхъ кристаллографическихъ опредѣленій, такъ какъ представляли ступенчатое чередованіе весьма мелкихъ граней, и потому въ качествѣ рефлексовъ давали длинную линію (какъ напр. даютъ кристаллы слюды, клинохлора и т. п.). Однако для установки тождества достаточно было замѣтить, что рефлексъ получается чрезъ каждые 60° приблизительно, хотя, благодаря несовершенству граней, отклоненіе достигали двухъ градусовъ, и вообще можно было сдѣлать лишь весьма грубое и примѣрное измѣреніе. Такихъ угловъ на длинныхъ плоскостяхъ тонкихъ призмъ не можетъ существовать у пластинчатаго іода, у котораго вообще грани призмы не образуются или образуются въ видѣ намековъ и только по отсвѣту; здѣсь же, наоборотъ эти грани являются преобладающими и даютъ яркія отраженія. Кромѣ того можно было замѣтить маленькія конечныя грани, дѣлающія съ вертикальною осью уголъ въ двадцать съ небольшимъ градусовъ (конечно грани 1110).

Но такъ какъ, по условіямъ образованія, здѣсь мы несомнѣнно имѣемъ дѣло съ іодомъ, то ясно, что это можетъ быть только іодъ призматическій.

Любопытно, что образовались и грани, видныя къ грани призмы, которые могли бы выражаться лишь весьма сложными символами. Таковую работу я вообще считаю безцѣльною, а въ особенности, когда дѣло идетъ о столь плохой кристаллизаціи. Поэтому я не сталъ опредѣлять символовъ этихъ граней.





Lightning Source UK Ltd
Milton Keynes UK
UKHW020219091218

333599UK00006B/167/P



9 780332 684307

www.forgottenbooks.com

MYTHOLOGY • PHOTOGRAPHY
FICTION • FISHING • CHRISTIANITY
ART • COOKING • ESSAYS • BUDDHISM
FREEMASONRY • MEDICINE • BIOLOGY
MUSIC • ANCIENT EGYPT
EVOLUTION • CARPENTRY • PHYSICS
DANCE • GEOLOGY • MATHEMATICS
FITNESS • SHAKESPEARE • FOLKLORE
YOGA • MARKETING • CONFIDENCE
IMMORTALITY • BIOGRAPHIES
POETRY • PSYCHOLOGY
WITCHCRAFT • ELECTRONICS
CHEMISTRY • HISTORY • LAW
ACCOUNTING • PHILOSOPHY
ANTHROPOLOGY • ALCHEMY • DRAMA
QUANTUM MECHANICS • ATHEISM
SEXUAL HEALTH • ANCIENT HISTORY
ENTREPRENEURSHIP • LANGUAGES
SPORT • PALEONTOLOGY • NEEDLEWORK
ISLAM • METAPHYSICS • INVESTMENT
ARCHAEOLOGY • PARENTING • STATISTICS
CRIMINOLOGY • MOTIVATIONAL

www.forgottenbooks.com

